



ZAVOD ZA
INTELEKTUALNU SVOJINU
BEOGRAD

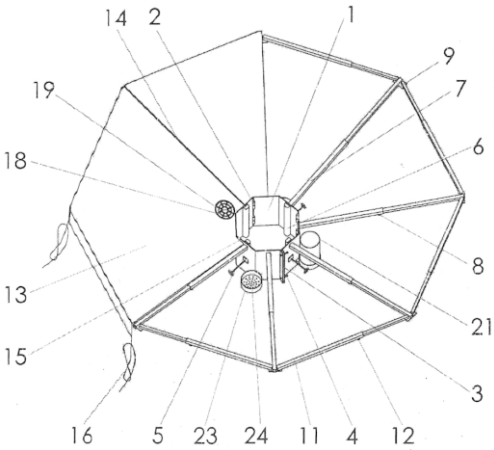
(51) Int. Cl.
A01D 46/00 (2006.01)
A01D 46/26 (2006.01)
A01G 23/099 (2006.01)

(21) Broj prijave:	MP-2024/0049	(73) Nosilac malog patenta:	INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
(22) Datum podnošenja prijave:	03.10.2024.		Kneza Višeslava 3
(45) Datum objavljivanja malog patenta:	31.01.2025.		11030 Beograd, RS
		(72) Pronalazači:	BRAUNOVIĆ, Sonja;
			JOVANOVIĆ, Filip;
			HADROVIĆ, Sabahudin;
			ĆIRKOVIĆ, MITROVIĆ, Tatjana;
			PODUŠKA, Zoran;
			STEVOVIĆ, Ivan;
			DIMITRIJEVIĆ, Tatjana

(54) Naziv: **UREĐAJ ZA PRIHVATANJE SEMENA DRVEĆA**

(57) Apstrakt:

Uređaj za prihvatanje semena drveća je namenjen primeni u semenskim objektima. Sastoji se od parova ploča (1), povezanih šarkama (2), koji se spojnica (3) i vijcima s navojnim maticama (4) postavljaju oko stabla u vidu prstena. Za fiksiranje uređaja uz deblo, u parove ploča (1) ugrađene su stege (5) s oblogama (6). Na ploče (1) su zrakasto i ka centru uređaja nagnuto učvršćene noseće rasklopne šipke (7), koje se završavaju spojnica (9) i spajaju se vijcima (10) s obodnim rasklopnim šipkama (11). Rasklopne šipke (7, 11), čiji se raspon podešava vijcima (8, 12), nose platno (13) za prihvatanje semena. Na platnu (13) sa izrezom (15), koje se spaja šavom (14) i razapinje vezicama (16) za alke (17), izvedeni su otvori (18) s rešetkama (19) i rukavima (20) za sprovođenje semena u posude (21). Posude (21) s otvorima (22) se postavljaju na nosače (23) s otvorima (24) učvršćene na ploče (1).



Област технике

У ширем смислу предмет проналаска припада области биотехнике, док у ужем смислу спада у област пољопривреде и шумарства, одређеније, у област семенарства, расадничарства и пошумљавања, а конкретно се односи на поступак примене уређаја за прихватање семена које опада с појединачних стабала у семенским објектима. Проналазак се сврстава у помоћне уређаје у шумарству; тачније, у уређаје за стресање дрвећа или жбуња, односно, у уређаје за прихватање плодова.

Технички проблем

Технички проблем који се настоји решити предметним проналаском састоји се у следећем: како конструкцијски и функционално решити уређај за прихватање семена дрвећа којим би се сакупљало семе високог квалитета и познатог порекла - на начин да се искључује погреша за ручним сакупљањем и ангажовањем велике радне снаге, олакшава и поједностављује рад у односу на досадашњу праксу, а избегава оштећивање дебла и грана стабала, као и умањује опасност да семе поједу птице или друге животиње, или да оно буде оштећено до тренутка сакупљања.

Стање технике

Претраживањем патентне документације у националном патентном фонду, нису пронађена решења нити постоје документа којима се приказује конструкција елемената/уређаја којима је решаван проблем сакупљања семена са стабала у шумарству и пољопривреди.

На основу познате и доступне литературе и практичних искустава, у домаћој пољопривреди постоје практична искуства примене уређаја за сакупљање воћа, малих трактора са справама за трешење стабала и конструкцијом у облику „кишобрана“ у коју упадају плодови воћака. С друге стране, досадашњи начини рада у сакупљању семена са шумских стабала у Србији су сакупљање уroda са земље, сакупљање уroda из крошњи оборених стабала, сакупљање уroda са дубећих стабала - дохватањем са земље, сакупљање уroda са дубећих стабала - пењањем на стабла, као и сакупљање уroda с нагнутих стабала.

Сакупљање семена са земље је једноставан и практичан начин сакупљања семена појединих врста дрвећа, који се спроводи на такав начин што се тло у подножју стабала очисти пре сакупљања семена и поставе се цераде. Опрема за ручно сакупљање семена обухвата маказе,

тестере, куке, мердевине, конопце и простирке или цераде, као и корпе, вреће или посуде за одлагање тако сакупљеног семена. Код великог броја врста дрвећа, семе се убира са дубећих стабала. Од опреме се тада користе посебне пењалице (нпр., „Baumvelo“), или лествице (тзв. „шведске лествице“, израђене од легуре алуминијума); ређе се користе мреже и хидрауличне платформе. Пењалице су углавном погодне за пењање на стабла чији је пречник на прсној висини мањи од 50 cm, док су лествице погодне за стабла чији је пречник мањи од 25 cm. Мреже се користе за убирање ситних шишарица. Уз мреже, опрему чине ужад, котураче, као и друга опрема за учвршћивање мрежа. Сакупљање семена непосредно с дрвећа погодно је за стабла мале и средње висине. У том случају, зрело семе се са стабала убира ручно, помоћу маказа или тестера за гране. Гране које су недостижне привлаче се помоћу кука или ужади; пожељно је и постављање простирки или пластичних подлога на тло испод крошњи дрвећа. Пењање на стабла без опреме и алата уобичајен је начин за сакупљање семена. Сакупљање семена пењањем на стабло је прикладно за средња до висока стабла с којих се семе не може дохватити са земље. У ову сврху се користе мердевине. Сакупљање семена различитих врста дрвећа траје безмало током целе године, али је оно најинтензивније у јесењем периоду - од септембра до раних мразева.

У међународној патентној литератури, пронађени су списи којима се приказује конструкција уређаја за сакупљање семена и воћа са стабала шумског дрвећа и воћкарица.

У спису CN218042561 (U), под називом „Fruit collector“, приказан је уређај за сакупљање плодова који припада уређајима за сакупљање воћа, Уређај се састоји из тела за сакупљање плодова, на коме се налазе покретна врата с мноштвом кука подесиве дужине и прстенова по ободу који служе за затезање тела с чеоне и задње стране. На средини се налази отвор који се може затварати затезањем омче ободног конопца. Уређај се одликује једноставношћу, погодношћу, незахтевношћу и лакоћом примене.

У спису CN218042556 (U), под називом „Forest seed rain collecting device“, приказан је уређај за прихватање семена са стабала шумског дрвећа. Спада у опрему у области пољопривреде и шумарства. Састоји се од носеће шипке, платна у облику левка за сакупљање семена, као и посуде. Уређај се поставља тако што се доњи део носеће шипке побада у тло и на тај начин фиксира, при чему је платно својим ободом учвршћено за врх носеће шипке, док је посуда повезана с платном. Платно има два отвора - горњи отвор за прихватање семена и доњи ужи отвор којим је платно повезано с посудом. На горњој страни посуде је заштитна метална мрежа у облику конуса која спречава да семе поједу птице или друге животиње.

У спису CN212184232 (U), под називом „Umbrella-shaped fruit automatic collector“, приказан је аутоматски уређај у облику кишобрана за сакупљање плодова, који се састоји од тела уређаја у облику кишобрана, равномерно распоређених потпорних шипки и копчи. Предност

уређаја огледа се у могућности подесивог постављања уз дебло, једноставног сакупљања плодова, спречавања расипања плодова по земљи, њиховој заштити од оштећења и умањењу губитака, при чему је ефикасност сакупљања плодова унапређена и постигнута је уштеда у уложеном времену и раду.

Описани начини сакупљања семена дрвећа, као и претходна техничка решења, одликују се бројним недостацима. Тако, сакупљање семена са земље захтева чишћење подножја стабала, добру организацију, као и ангажовање велике радне снаге. Постављање простирки и церада на тлу није увек могуће с обзиром на нагиб терена. Семе на тлу често бива изложено влази, земљишним микроорганизмима, птицама или другим малим животињама, чега су последице труљење, смањење клијавости, оштећење или губитак семена. Опрема за ручно сакупљање семена је обимна. Пењалице нису погодне за стабла прских пречника >50 cm и с пратећом опремом су тешке и њима се не може прећи преко грана, због чега се те гране секу и на тај начин стабла оштећују. Лествице захтевају 20-30 min за постављање, углавном нису погодне за пењање на стабла пречника >25 cm. Мердевине за пењање на стабла нису лаке за ношење, посебно између стабала, као и на стрмим теренима. Пењање на стабла је ризично за раднике. Сакупљање семена различитих врста захтева активан и дуготрајан рад. Описани уређаји су намењени за идеалне временске прилике - конструкције су лагане и нестабилне у случају невремена; семе у посудама није заштићено од падавина, подложно је пропадању уколико се посуде не празне редовно, што увећава обим мануелног рада (нижи степен аутоматизације).

Излагање суштине проналаска

Предложеним проналаском отклонили би се недостаци претходних решења и досадашњих начина сакупљања семена дрвенастих врста. Проналазак је у суштини нов уређај и односи се на конструкцијско решење помоћног уређаја у шумарству који је намењен аутоматизованом сакупљању семена које опада с појединачних стабала (нпр., букваца, жир, кестен, лешник, орах, семе појединих врста четинара). Основни циљ проналаска је да обезбеди такво решење за сакупљање семена дрвећа којим би се прикупљало квалитетно семе познатог порекла, при чему би се искључила потреба за ручним сакупљањем семена, олакшао и поједноставио рад, избегло оштећивање стабала, као и умањила опасност да семе буде оштећено или изгубљено пре сакупљања. Проналазак се односи на уређај за прихватање семена дрвећа који се састоји од парова плоча са шаркама и спојницама, стега с облогама, носача с посудама, ободних и носећих расклопних шипки са спојницама и алкама, као и платна с решеткама, „рукавима“ и везицама. Плоче, којих има осам, изведене су у паровима спојеним шаркама и у овом примеру извођења израђене од легуре алуминијума. Плоче се помоћу спојница и вијака с навојним матицама постављају око стабла у виду прстена. У све парове плоча уграђене су

стеге, које су најповољније изведене од челика, чији је радни део обложен гумом и које се користе за фиксирање уређаја уз дебло. На све плоче су са спољашње стране, и ка центру уређаја нагнуто, заваривањем учвршћене носеће расклопне шипке које су изведене од легуре алуминијума. На врх носећих расклопних шипки - заваривањем су учвршћене спојнице, у овом примеру извођења израђене од челика, за које се вијцима учвршћују ободне расклопне шипке, најповољније изведене од легуре алуминијума. Расклопне шипке служе подупирању платна за прихватање семена које је најповољније изведено од јаке водопропусне тканине. Платно поседује централни изрез за пролазак плоча постављених око стабла, а затвара се дуж шави, што је у овом примеру изведено чичак траком. Платно се разапиње везицама, најповољније израђеним од канапа, које се везују за алке заваривањем учвршћене на носеће расклопне шипке и најповољније израђене од челика. Распон шипки подешава се њиховим извлачењем до потребне дужине, а фиксира вијцима. Величина платна одговара крајњем распону шипки. На платну су изведени отвори с решеткама, у овом примеру израђеним од алуминијума, које имају улогу заштите семена од птица и других малих животиња. С доње стране отвора изведени су испусти платна, у виду „рукава“, за улазак у посуде. Посуде за сакупљање семена постављају се на носаче учвршћене на парове плоча. Посуде и носачи су најповољније изведени од алуминијумског лима и перфорираног су дна с циљем заштите семена од задржавања падавинске воде. Будући да су носеће расклопне шипке постављене под нагибом и усмеравају платно ка центру уређаја, приказаном конструкцијом је омогућено да прихваћено семе гравитацијом долази до отвора на платну, пролази кроз њих, спроводи се „рукавима“ и сакупља у посудама.

Оно што представља посебну новост и погодност овог проналаска јесу његова преносивост, подесивост, аутоматизованост и стабилност - уређај се расклапа, преноси и склапа на месту примене, подешава се различитим димензијама стабала (пречнику дебла и распону крошње), док се цео процес сакупљања семена одвија аутоматизовано независно од услова на терену (потребно је само повремено пражњење посуда). Уређај за прихватање семена дрвећа, према овом проналаску, конструкцијски и функционално је изведен на такав начин да, у поређењу с другим решењима и начинима за сакупљање семена, поседује бројне предности од којих су неколико најбитнијих следеће:

- применом уређаја се рационализује, поједностављује, олакшава и чини безбеднијим рад у сакупљању семена;
- конструкција уређаја је расклопна и преносива, лака за руковање;
- примена уређаја је могућа у различитим орографским и временским условима на терену;
- уређај је подесив стаблима различитих димензија;

- уређај је неинвазиван за стабло с којег се прихвата семе;
- поступак сакупљања семена је аутоматизован;
- сакупљено семе је познатог порекла, заштићено је од влаге, земљишних микроорганизама, глодара, птица и сл.;
- уређај је дуготрајан и економичан;
- уређај се једноставно одржава;
- уређај задовољава еколошке захтеве (вишестратна употреба, одсуство елемената израђених од нееколошких материјала).

Кратак опис слика нацрта

Проналазак је детаљно описан на примерима извођења приказаним на нацрту, у коме:

- **Слика 1** приказује изглед склопа уређаја за прихватање семена дрвећа, према проналаску, у погледу одозго у аксонометрији;
- **Слика 2** приказује изглед уређаја за прихватање семена дрвећа, без платна, са Слике 1, у погледу одозго;
- **Слика 3** приказује изглед уређаја за прихватање семена дрвећа, с платном, са Слике 1, у погледу одозго;
- **Слика 4** приказује изглед уређаја за прихватање семена дрвећа, без платна, са Слике 1, у погледу с бочне стране;
- **Слика 5** приказује изглед уређаја за прихватање семена дрвећа, с платном, са Слике 1, у погледу с бочне стране;
- **Слика 6** приказује изглед уређаја за прихватање семена дрвећа, без платна, са Слике 1, у погледу одоздо;
- **Слика 7** приказује изглед уређаја за прихватање семена дрвећа, с платном, са Слике 1, у погледу одоздо.

Детаљан опис проналаска

Уређај за прихватање семена дрвећа, према проналаску и Сликама 1 до 7, у општем се састоји од плоча 1, стега 5, носећих расклопних шипки 7, ободних расклопних шипки 11, платна 13 и посуда 21.

Уређај за прихватање семена дрвећа, Слике 1, 2, 3, 6 и 7, састоји се од парова плоча 1 који су у овом примеру изведени из једног комада и има их четири, али плоче 1 свакако могу бити израђене и засебно и бочном ивицом заварене по две, под углом 135 °. Плоче 1 су

најповољније израђене од легуре алуминијума. Прва два пара плоча 1 су међусобно повезана преко бочних ивица шаркама 2, друга два пара плоча 1 су међусобно повезана бочним ивицама помоћу спојница 3 са вијцима и навојним матицама 4, Сlike 1, 2, 6 и 7. Прва два пара плоча 1 су спојена са друга два пара плоча 1 својом другом бочном ивицом помоћу шарки 2. Плоче 1 се помоћу спојница 3 и вијака с навојним матицама 4 постављају око стабла у виду прстена. Спојнице 3 су најповољније израђене од легуре алуминијума; спајају се вијцима с навојним матицама 4, пречника 6 mm.

У сваки пар плоча 1, Сlike 1 до 7, у централни део једне од плоча 1, уграђена је по једна стега 5, тако да управно пролази кроз плочу 1, радним делом је окренута ка стаблу и служи за фиксирање уређаја уз стабло. На радни део стеге 5, израђене од челика, постављена је облога 6 најповољније изведена од гуме, дебљине 3 cm. При постављању уређаја уз стабло - стеге 5 омогућавају подешавање различитим пречницима дебла, а облоге 6 штите кору од оштећења на том делу дебла.

На сваку плочу 1, Сlike 1, 2, 4, 5, 6 и 7, врхом навише, под углом 75 °, постављена је по једна носећа расклопна шипка 7 својим доњим делом, неким познатим начином (нпр. заваривањем). На врх сваке носеће расклопне шипке 7, Сlike 1, 2, 4, 6 и 7, заваривањем је постављена спојница 9 за коју се крајем учвршћују по две ободне расклопне шипке 11, вијцима 10, пречника 5 mm. Ободне расклопне шипке 11 су спојницама 9 и вијцима 10 међусобно повезане у виду осмоугаоника. Према димензијама крошње, распон носећих расклопних шипки 7 се може подешавати вијцима 8, док се распон ободних расклопних шипки 11 том приликом подешава вијцима 12, Сlike 1, 4, 5, 6 и 7, чији пречник најповољније износи 5 mm. Расклопне шипке 7 и 11 су у овом примеру изведене од легуре алуминијума, а спојнице 9 од челика.

Расклопне шипке 7 и 11, Сlike 1 и 7, намењене су подупирању платна 13 за прихватање семена. Платно 13, Сlike 1 и 3, кружног је облика с полупречним шавом 14 и централним изрезом 15 за пролазак плоча 1 постављених око стабла. Након постављања на расклопне шипке 7 и 11, платно 13 се спаја шавом 14, што је у овом примеру изведено чичак траком, ширине 3 cm. Платно 13 се разапиње везицама 16, које су ушивене за њега и у овом примеру изведене од канапа. Везице 16, Сlike 5 и 7, провлаче се кроз алке 17, израђене од челика и заварене на доњу страну носећих расклопних шипки 7, након чега се повлачењем оне затежу и везују за алке 17. Платно 13 пречником одговара крајњем распону расклопних шипки 7 и 11 и најповољније је изведено од јаке водопропусне тканине.

На платну 13, Сlike 3 и 5, око изреза 15, изведена су четири отвора 18 с решетком 19 и „рукавом“ 20. Рукави 20 су цилиндрични испусти на платну 13, настављају се на отворе 18, нешто су ужег пречника од пречника посуда 21 и служе за улазак у посуде 21 и спровођење

семена у њих. Решетке 19, најповољније израђене од алуминијума, постављене су на отворе 18 неким познатим начином (нпр., ушивањем или лепљењем), али се свакако могу извести с навојем за завртање у базне прстенове уграђене у платно 13, чиме би се омогућило њихово постављање и вађење. Решетке 19 имају функцију заштите прикупљеног семена од птица и других животиња. Свака посуда 21, Сlike 1, 2, 4 и 5, поставља се на одговарајући носач 23, који је у овом примеру заваривањем учвршћен на пар плоча 1. Носачи 23 су изведени у виду плитких посуда, чији је пречник унеколико већи од пречника посуда 21, омогућујући постављање посуда 21 и њихово скидање због пражњења. На дну посуда 21 изведени су отвори 22, а на дну носача 23 су отвори 24, Сlike 1, 2, 6 и 7, с циљем оцеђивања падавина и заштите семена од стајања у води. Посуде 21 и носачи 23 су у овом примеру извођења израђени од алуминијумског лима, дебљине 3 mm.

Начин примене и функционисања уређаја за прихватање семена дрвећа, према проналаску, једноставан је и на очигледан начин произилази из претходног описа и нацрта, стога га није потребно детаљније описивати. Парови плоча 1, повезани шаркама 2, помоћу спојница 3 и вијака с навојним матицама 4 постављају се око стабла. Уређај се потом фиксира уз дебло стегама 5. Платно 13 се везицама 16 разапиње преко расклопних шипки 7, које су заварене на плоче 1 - под вертикалним углом 75 °. Описаном конструкцијом је омогућено да семе, које слободно пада са стабла и прихваћено је платном 13, гравитацијом долази до отвора 18, пролази кроз њих и рукавима 20 се спроводи у посуде 21, чиме се цео поступак сакупљања семена одвија аутоматизовано.

Начин индустријске или друге примене проналаска

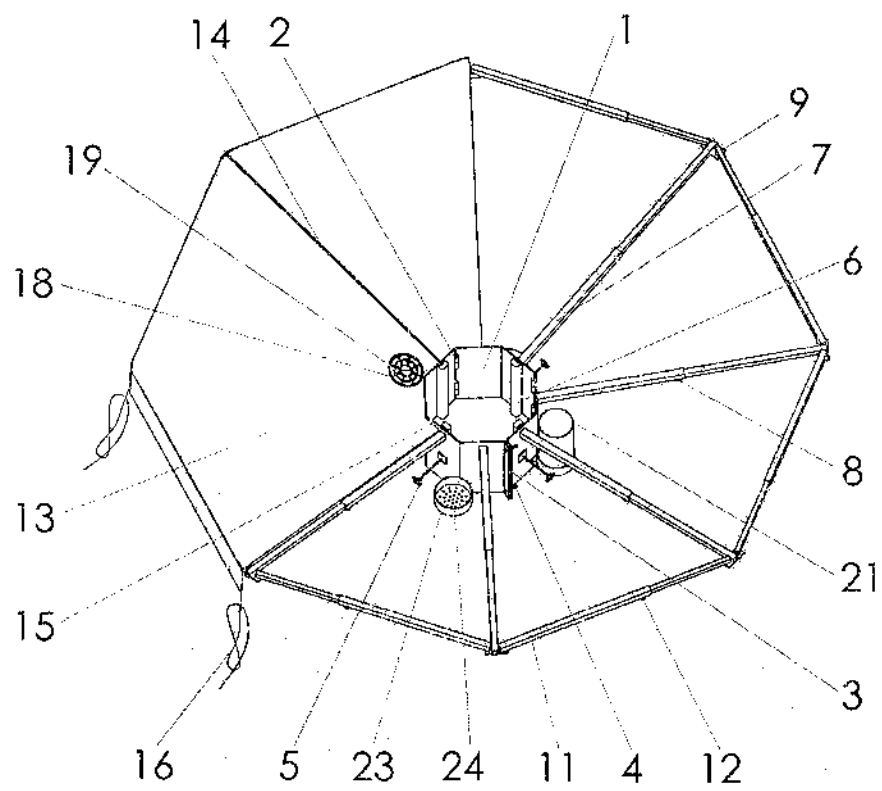
Уређај за прихватање семена дрвећа може имати вишеструку примену у привреди, али је превасходно намењен поступцима сакупљања и производње семена шумских врста дрвећа у делатностима пошумљавања и расадничке производње. За привредну употребу пријављеног проналаска нису потребна посебна знања, упутства, или искуства. На основу описа и нацрта, за успешну примену проналаска потребна су и довољна знања из предметне области која поседује просечан стручњак.

Све конструкцијске и функционалне карактеристике предметног проналаска проналазач је успешно проверио на израђеном прототипу. Такође, било каква конструкцијска побољшања или измене, који би били у оквиру приказаног склопа уређаја за прихватање семена дрвећа, према проналаску, и који би били с циљем функционалног побољшања, сматрају се да су обухваћени овом пријавом.

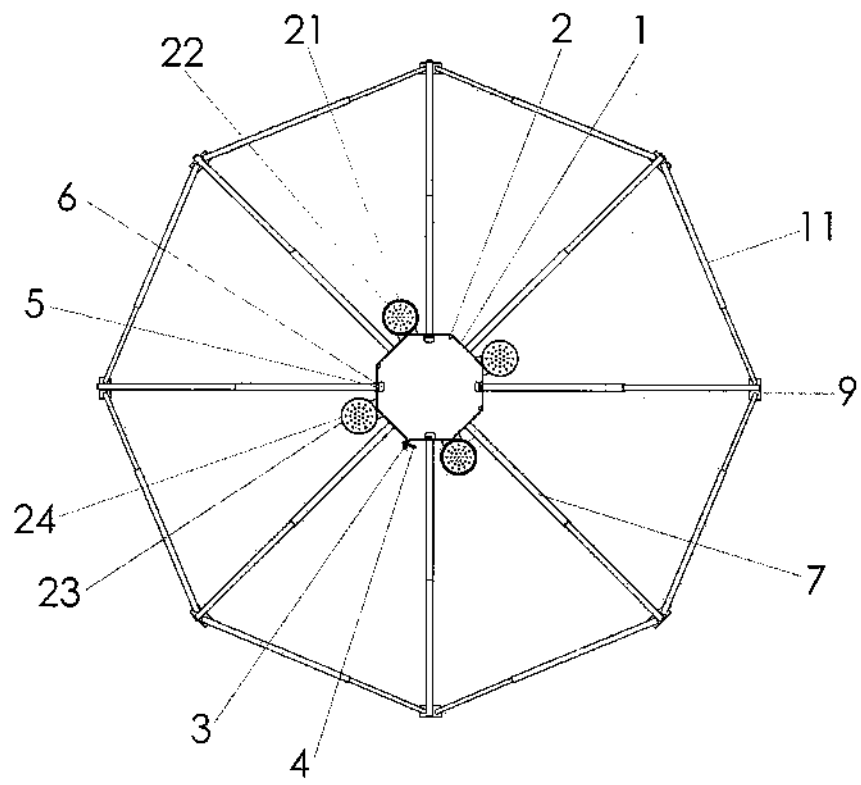
Патентни захтеви

1. Уређај за прихватање семена дрвећа **назначен тиме**, што се састоји од четири пара плоча (1) повезаних у облику прстена ради постављања плоча (1) око стабла, при чему су плоче у сваком пару плоча (1) изведене под углом од 135° , при чему је сваки пар плоча (1) изведен из једног комада, при чему су прва два пара плоча (1) међусобно повезана преко бочних ивица шаркама (2), друга два пара плоча (1) су међусобно повезана бочним ивицама помоћу спојница (3) са вијцима и навојним матицама (4), прва два пара плоча (1) су спојена са друга два пара плоча (1) својом другом бочном ивицом помоћу шарки (2), што је у сваки пар плоча (1) уграђена по једна стега (5) с облогом (6) ради фиксирања уређаја уз стабло, што је на сваки пар плоча (1) учвршћен по један носач (23) с отворима (24) и што је свака посуда (21) с отворима (22) постављена на одговарајући носач (23), што је на сваку плочу (1) учвршћена по једна носећа расклопна шипка (7) својим доњим делом која је на врху везана спојницом (9) и вијцима (10) за крај две ободне расклопне шипке (11), што су ободне расклопне шипке (11) спојницама (9) и вијцима (10) међусобно повезане у облику осмоугаоника, што расклопне шипке (7, 11) подупиру платно (13) за прихватање семена, што је на платну (13) изведен централни изрез (15) за пролазак плоча (1) погодних за постављање око стабла, што је платно (13) затворено шавом (14) и разапето везицама (16) за алке (17) на носећим расклопним шипкама (7), што су на платну (13) изведена четири отвора (18) с решетком (19) и рукавом (20) за спровођење семена у посуде (21).
2. Уређај за прихватање семена дрвећа према захтеву 1, **назначен тиме**, што је на радни део стега (5) постављена облога (6) за заштиту стабла од оштећивања, што су носеће расклопне шипке (7) постављене на плоче (1) под вертикалним углом 75° ради омогућавања нагиба платна (13) и кретања семена ка отворима (18), што је распон расклопних шипки (7, 11) вијцима (8, 12) подесив ширини крошње, што величина платна (13) одговара крајњем распону расклопних шипки (7, 11), што облик и величина централног изреза (15) на платну (13) одговарају плочама (1) постављеним око стабла, што је на отворима (18) постављена решетка (19) погодна за заштиту прикупљеног семена од птица и других животиња и што су посуде (21) учвршћене тако да се могу скидати с носача (23) због пражњења.
3. Уређај за прихватање семена дрвећа према захтеву **назначен тиме**, што су плоче (1) и спојнице (3) најповољније изведене од легуре алуминијума и спојене вијцима с навојним матицама (4) пречника 6 mm, што су стеге (5) учвршћене на плоче (1) и израђене од челика с облогом (6) најповољније изведеном од гуме дебљине 3 cm, што су носеће расклопне шипке (7) заваривањем учвршћене на плоче (1), што су на носеће расклопне шипке (7) заваривањем учвршћене спојнице (9) изведене од челика с вијцима (10) пречника

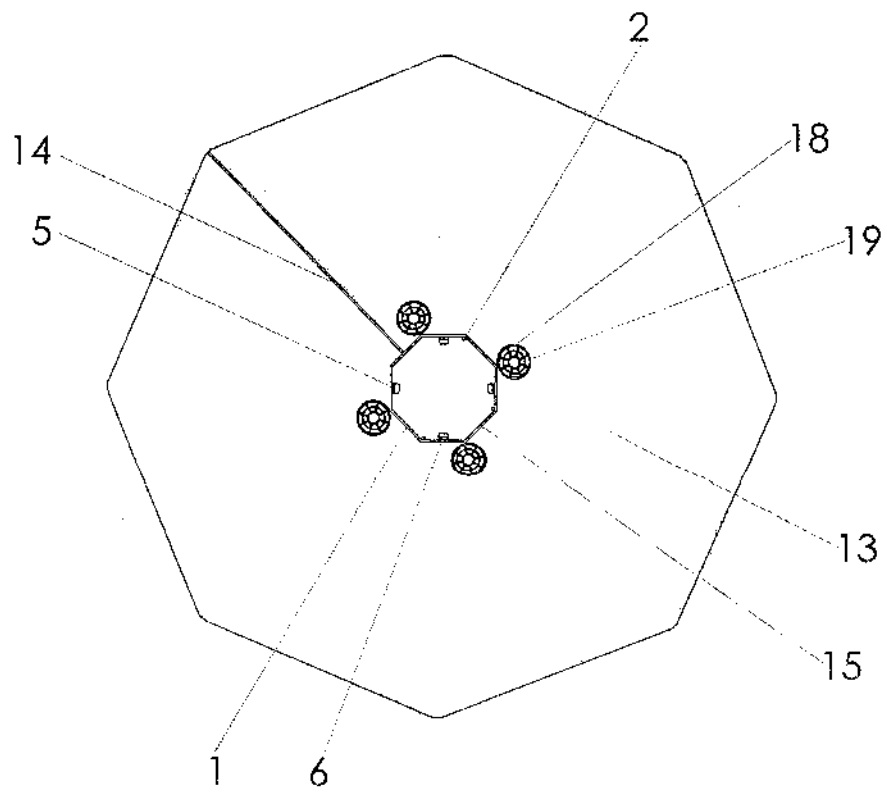
5 mm, што су расклопне шипке (7, 11) најповољније израђене од легуре алуминијума, што пречник вијака (8, 12) за подешавање распона расклопних шипки (7, 11) најповољније износи 5 mm, што је платно (13) најповољније изведено од јаке водопропусне тканине, што је шав (14) на платну (13) најповољније спојен чичак траком ширине 3 cm, што су на платну (13) ушивањем учвршћене везице (16) најповољније изведене од канапа, што су алке (17) заваривањем постављене на носеће расклопне шипке (7) и најповољније изведене од челика, што су решетке (19) најповољније изведене од алуминијума, што су носачи (23) заваривањем учвршћени на плоче (1) и што су посуде (21) и носачи (23) најповољније израђени од алуминијумског лима дебљине 3 mm.



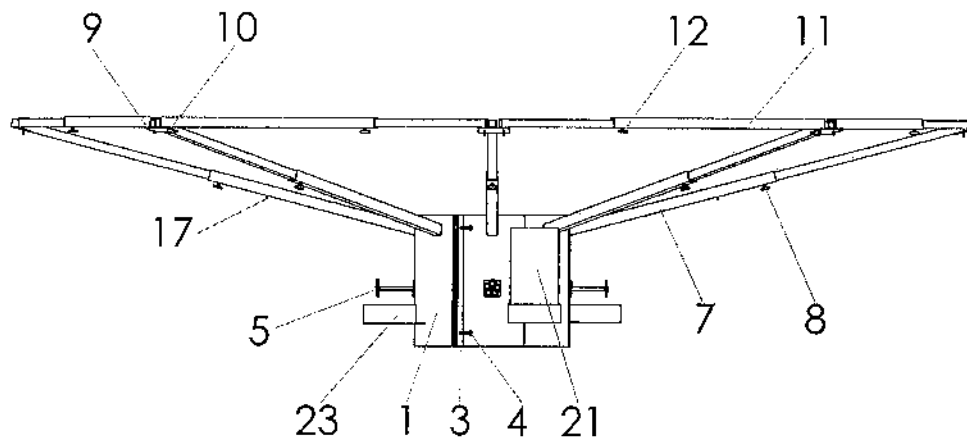
слика 1



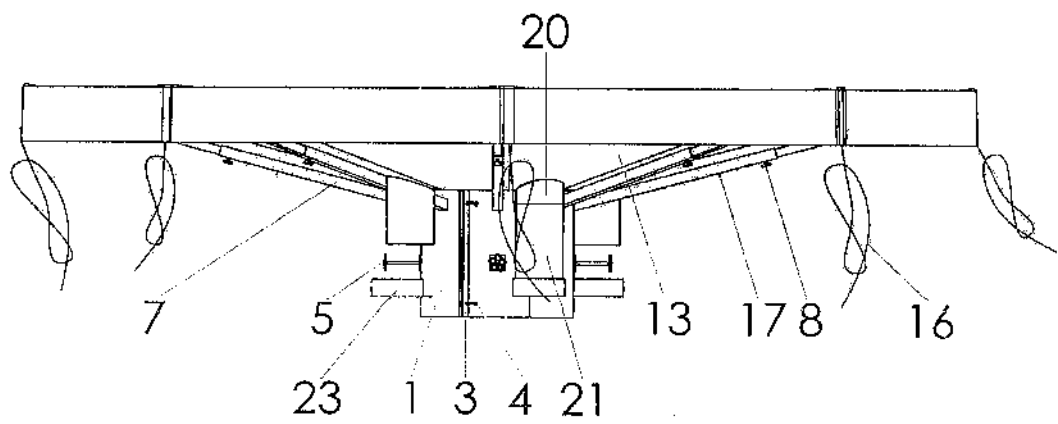
слика 2



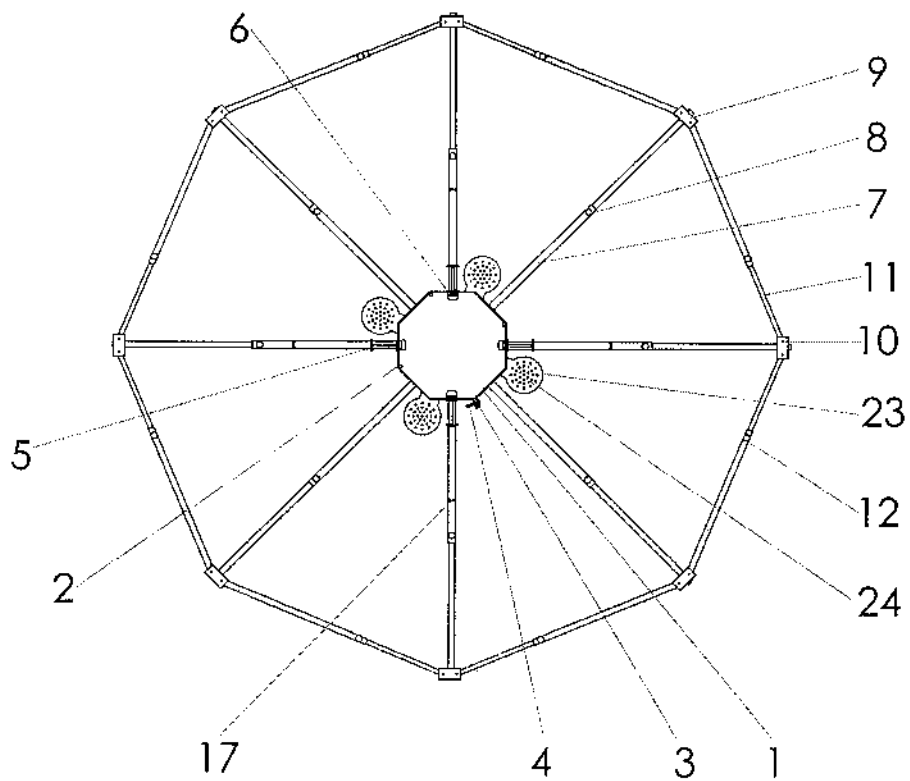
слика 3



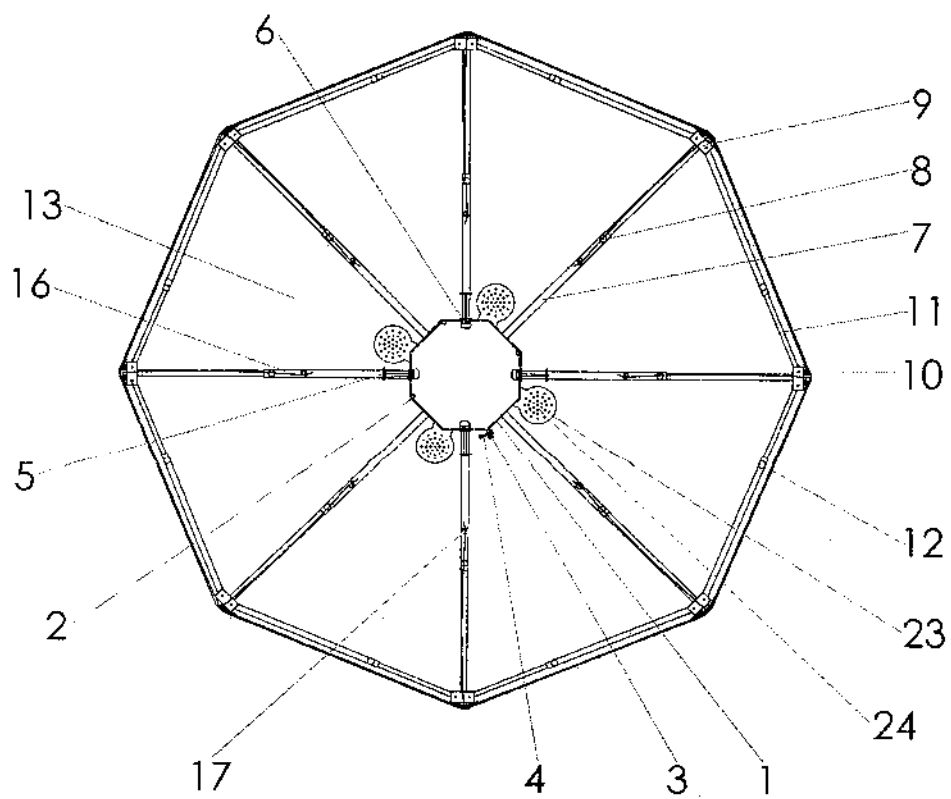
слика 4



слика 5



слика 6



слика 7