



EESTI VABARIIK  
PATENDIAMET

(11) **EE 201700037 A**

(51) Int.Cl.  
*A01D 33/08 (2018.01)*

(12) **PATENDITAOTLUS**

(21) Patenditaotluse number: **P201700037**

(22) Patenditaotluse esitamise  
kuupäev: **25.10.2017**

(43) Patenditaotluse  
avaldamise kuupäev: **17.06.2019**

(71) Patenditaotleja:

**Eesti Maaülikool**  
**Fr. R. Kreutzwaldi 1a, 51014 Tartu, EE**

(72) Leiutise autorid:

**Jüri Olt**  
**Keskasula 21, Kuremaa,**  
**48445 Jõgeva maakond, EE**

**Margus Arak**  
**Akvarelli 10, 51011 Tartu, EE**

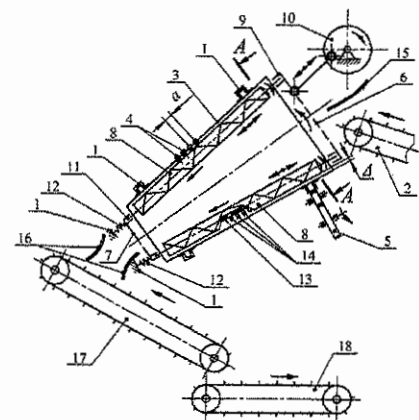
**Volodymyr Bulgakov**  
**Heroyiv Oborony 15, 03041 Kiiev, UA**

**Valerii Adamchuk**  
**Vokzalna 11, Glevakha-1, Vasylykivi rajoon,**  
**08631 Kiiev, UA**

(54) **Mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seade**

(57) Leiutus kuulub põllumajandusliku masinaehituse valdkonda, täpsemalt mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seadmete hulka, ning on kasutatav kartuli ja juurvilja koristamise masinate mulla ja taimejäänuste eraldamiseks. Mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seade sisaldab raami, etteandekonveierit, sundajamiga varustatud kaldu paiknevat seest tühja tüvikoonuse-kujulist sõelärastit, mis on moodustatud üksteisest ettenähtud pilu kaugusel olevatest konsentriselt paigutatud ümarvarvastest rõngastest sõelpinnana, mille sisse on paigutatud aktivaator, samuti kaldset sõrmkonveierärastit ning väljalaadimis-konveierit. Aktivaatoriks on tiguärasti, mis on paigutatud ringpiluga tüvikoonuse-kujulise sõelärasti sisse ning mis sisaldab sundajamiga varustatud tigu-konveiereid, millega on kaetud tüvikoonuse-kujulise sõelärasti sisepind, kusjuures tigu-konveierid sisaldavad varbasid, mis on kinnitatud konsoolselt veovõlli külge, moodustades spiraalse keerme suunaga alla. Seadme koostisosadeks on veel ülemine rumm, mille küljes on toed tigu-konveierite veovõllide toetamiseks ja mis on kinemaatiliselt seotud võnkemehhanismiga seadme võnkuma panemiseks pikisuunas ning alumine rumm, mis on toetatud survevedruidele.

(57) The invention falls within the field of agricultural engineering, more specifically within the field of devices for conveying and separating tubers and root crops, and it can be used in potato and root crop harvesters for separating crops from soil and plant residues. The device for conveying and separating tubers and root crops includes a frame, indeed conveyor, forced drive type tilted and hollow truncated cone shaped sieve separator, the structure of which is formed of concentrically arranged round bar O-rings that are separated by a specific gap and form a sieve surface, where the activator is placed, as well as a tilted finger separating conveyor and an outfeed conveyor. The activator is a screw separator that is placed inside a truncated cone shaped sieve separator with a circular slot and includes, forced drive type screw conveyors that cover the internal surface of the truncated cone shaped sieve separator. The screw conveyors include bars that are fixed as consoles to the drive shaft creating a spiral screw with operating direction downward. The device also includes an upper wheel hub with supports for the drive shafts of the screw conveyors and which is kinematically connected to the oscillating mechanism for making the device oscillate longitudinally, and a lower wheel hub that is supported by compression springs on the frame.



**MUGUL- JA JUURVILJADE SÕELUMISE NING EDASTAMISE SEADE**

## TEHNIKAVALDKOND

Käesolev leiutis kuulub põllumajandusliku masinaehituse valdkonda, täpsemalt mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seadmete hulka, ning on kasutatav kartuli ja juurvilja koristamise masinates mulla ja taimejäänuste eraldamiseks.

## TEHNIKA TASE

Kombainiga koristatud mugul- ja juurviljade hulgas on tavaliselt kuni 20% lisandeid, kuid liigniisketelt põldudelt koristatud mugulate ja juurviljade hulgas on neid tunduvalt rohkem. Lisandeid ja mugulaid koos nimetatakse mugulaseguks ning lisandeid ja juurikaid koos nimetatakse juurikaseguks. Mugulviljad on kartul, bataat ja maapirn. Juurviljad on naeris, söödapeet, suhkrupeet, poolsuhkrupeet, söödakaalikas, porgand. Mugul- ja juurviljade koristamiseks kasutatakse koristusmasinaid, mis sisaldavad kaeveseadist mugulate ja juurikate väljakaevamiseks maa seest, nende tõstmist ning juhtimist koos kaasneva mulla ja muude lisanditega sõelumise, puhastamise ning edastamise seadistele. Lisanditeks on kivid, muld, ka kamakad, pealse- ja umbrohutükid ning muud taimejäänused. Mugula- või juurikasegus sisalduvaid kõiki lisandeid ei ole koristusmasinad suutelised eraldama, nende lõplik eraldamine toimub koristusjärgse esmatöötlemise käigus.

Mugul- ja juurviljade sõelumise vajadus tuleneb koristamisel nendega kaasnevast mulla, kivide, taimejäänuste ja muude lisandite suurest mahust. Tuntud on erinevatel sõelumisviisidel põhinevad sõelumise seadmed, mis tuginevad mugulasegu komponentide erinevatele füüsikalise-mehaanilistele omadustele, nagu kõvadus, erikaal ja geomeetrilised mõõtmed. Eriti raskendatud on kleepunud mulla eraldamine koristusmasinaga maa seest välja kaevatud mugulate ja juurviljade küljest.

Tööseadise ehituse järgi liigituvad sõelumise seadmed ehk sõelurid järgmiselt: vastavalt patendidokumendile RU2592111 C1 on tuntud elevaatorsõelur, patendidokumendile EP0346725 A1 varbketassõelur, patendidokumendile SU1256717 A1 biitersõelur, patendidokumendile DE102008054239 A1 sõrmkonveieri tüüpi sõelur, patendidokumendile SU1440400 A1 tähiksõelur, patendidokumendile UA83160 C2 trummelsõelur,

patendidokumendile DE102007050090 A1 valtssõelur ja patendidokumendile EP0699380 A1 harisõelur. Kõikidel tuntud sõeluritüüpidel on omad eelised ja puudused.

Tuntud analoogsete seadmete tehnoloogiline tööprotsess seisneb selles, et mugula- või juurikasegu üleminek ühelt sõelumis- ja puhastuseadiselt teisele toimub ilma nimetatud segu liikumist aktiveerimata ja erinevaid füüsikalisi-mehaanikalisi mõjusid rakendamata. Eelkõige puudutab see tuntud tehniliste lahenduste puhul efektiivse vibratsiooni puudumist mugul- ja juurviljadest mulla ärastamisel, kui mugula- või juurikasegu sõelumine ja lisandite eraldamine toimub selle intensiivsel raputamisel ja lisandite ärastamisel liitliikumise käigus ning eri eralduspindadel eri suundades.

10 Antud leiutisele kõige lähemaks tehniliseks lahenduseks on vastavalt patendidokumendile UA83160 C2 tuntud trummeltüüpi sõelumise seade, mis sisaldab kaldu paiknevat seest tühja tüvikoonuse-kujulist sõelärastit, mille kitsenev osa on suunatud allapoole ning mis on moodustatud üksteisest eraldatud, ettenähtud pilu kaugusel olevatest kontsentriselt paigutatud rõngakujulistest ringvarvastest sõelpinnana, mille sisse on paigutatud aktivaator, 15 konsoolse ajamivõlli ja selle külge kinnitatud labadega. Tuntud seade sisaldab täiendavalt veel mugula- ja juurikasegu etteandmise konveierit, kaldset sõrmkonveierärastit ning sõelutud mugulate või juurikate väljalaadimise konveierit.

Tuntud seadme puuduseks on mugula- ja juurikasegu lisanditest sõelumise ja puhastamise ebapiisav kvaliteet, mis on tingitud sellest, et mugula- või juurikasegu puutub tegelikult 20 ainult üks kord kokku sõeluvate ja puhastavate tööseadistega, telgede ja harjadega ning pole võimeline peenestama ja eraldama sõelutavat materjali eri komponentideks. Tuntud seadme puhul jääbki arvestatav osa mugula- ja juurikasegust suuremateks või väiksemateks osadeks ja eraldumata eri komponentideks ärasti tühja tüvikoonuse sees. Seejuures langevad mittelahutatud mugula- või juurikasegu nimetatud osad tühja tüvikoonuse sees suure 25 kiirusega allapoole, takistades mugula- või juurikasegu peenimate komponentide eraldamist ja ärastamist puhastustsoonis. Tuntud seadme puhul on mugul- ja juurviljade täielik sõelumine ning puhastamine kleepunud mullast ja taimejäänuste osadest võimatu.

Antud leiutise eesmärgiks on tõsta mulla ja taimsete lisandite eraldamise võimet mugul- ja juurviljadest ning nende puhastamise ja sõelumise kvaliteeti.

## LEIUTISE OLEMUS

- Käesoleva leiutise olemus seisneb selles, et luua senituntud lahendustest erinev trummelsõelur, mis oleks ühtlasi vaba eespool mainitud puudustest. Mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seade sisaldab raami, etteandekonveierit, sundajamiga varustatud
- 5 kaldu paiknevat seest tühja tüvikoonuse kujulist sõelärastit, mis on moodustatud üksteisest ettenähtud pilu kaugusel olevatest kontsentriselt paigutatud rõngakujulistest ringvarbadest sõelpinnana, mille sisse on paigutatud aktivaator, samuti kaldset sõrmkonveierärastit ning väljalaadimise konveierit. Aktivaatoriks on tiguärasti, mis paigutatud ettenähtud ringpiluga tüvikoonuse-kujulise sõelärasti sisse ning mis sisaldab sundajamiga varustatud paaris tigusid
- 10 kogu tüvikoonuse-kujulise sõelärasti sisepinna ulatuses, kusjuures teod sisaldavad varbasid, mis on kinnitatud konsoolsele veovõlli külge, moodustades spiraalse keerme suunaga allapoole. Sõelärasti ülemine rumm, mis on varustatud tugevdega tigude veovõllide toetamiseks, on kinemaatiliselt seotud võnkemehhanismiga seadme võnkuma panemiseks pikisuuunas. Sõelärasti alumine rumm on toetatud survevedrudele. Tigude tööpinna
- 15 moodustavad varvad on elastsed. Teod on ajami abil pandud (paarikaupa) üksteise suhtes vastupidises suunas ümber veovõlli pöörlema. Ülemine rumm on varustatud sõelumisele ja puhastamisele edastatud mugul- ja juurviljade sisestamise avadega ja alumine rumm puhastatud mugul- ja juurvilju väljutavate väljundavadega.

## JONISTE LOETELU

- 20 Käesoleva leiutise konstruktsiooni kirjeldavad detailsemalt joonised fig 1 ja fig 2, mis on lisatud teostusnäidete juurde. Leiutis ei ole piiratud nende näidetega, vaid ainult kaasnevate nõudluspunktidega.

Joonisel fig 1 on kujutatud mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seadme põhimõtteskeem, külgvaade.

- 25 Joonisel fig 2 on kujutatud lõige A-A joonisel fig 1.

## TEOSTUSNÄIDE

Järgnevalt kirjeldatakse leiutist täielikumalt koos viidetega lisatud joonistele, millel on kujutatud leiutise eelistatud teostus. Sellele vaatamata võib käesoleval leiutisel olla eri

variante, mistõttu illustratsioonidel kujutatud ei peaks tõlgendama kui ainsat võimalikku teostust. Pigem on antud teostus kujutatud selleks, et anda vastava eriala asjatundjale täielikku ja terviklikku ülevaadet leiutisest ja selle rakendamise alast.

Joonisel fig 1 kujutatud mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seade sisaldab raami 1, etteandekonveierit 2, kaldu paiknevat tüvikoonuse-kujulist sõelärastit 3, mis on moodustatud üksteisest ettenähtud pilu  $a$  kaugusel olevatest kontsentriilselt paigutatud rõngakujulistest ringvarbadest 4 sõelpinnana, kusjuures rõngakujulised ringvarbad 4 on paigutatud risti tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 pikiteljega. Tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 välimine pind on kinemaatiliselt seotud sundajami ülekandemehhanismiga 5, mille ülesandeks on tagada tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 pöörlev liikumine ettenähtud pöörlemissagedusega. Tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 sisse on selle sisepinna suhtes ettenähtud ringpiluga  $\Delta$  paigutatud aktivaator, mis kujutab endast sama kujuga tiguärastit ülemise rummuga 6, mis on paigutatud väljapoole tüvikoonuse-kujulist sõelärastit 3 ja alumist rummu 7, mis on samuti paigutatud väljapoole tüvikoonuse-kujulist sõelärastit 3. Ülemise 6 ja alumise 7 rummu vahele on paigutatud teod 8, mis on varustatud sundajamiga (joonisel pole näidatud) ning mille pikkus on vastavuses tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 pikkusega. Seejuures on tigude 8 ülemised otsad ühendatud ülemise rummu 6 tagedega 9. Ülemine rumm 6 on kinemaatiliselt ühendatud tigused 8 pikisuunas edasi-tagasi võnkuma paneva võnkmehhanismiga 10, aga alumise rummu 7 küljes olevad teod 11 on toetatud vastu survevedrusid 12. Selliseid vedrusid, olenevalt nende karakteristikutest, võib antud seadmes olla mitu. Teod 8 on kujundatud veovõllidena 13, mille külge on konsoolselt kinnitatud peened elastsed varvad 14, mis moodustavad omavahel tervikuna spiraali, mille keerud on suunatud allapoole. Jooniselt fig 2 nähtub, et teod 8 hõlmavad tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 kogu tüvikoonuse sisepinna, kusjuures teod 8 paiknevad üksteisest ettenähtud pilu  $b$  kaugusel (joonis fig 2), ning nendele on antud (paarikaupa) vastupidine pöörlemissuund. Mõlemad rummud, ülemine rumm 6 ja alumine rumm 7, on varustatud nende keskel paiknevate sisenemis- ja väljumisavadega. Üles, etteandekonveieri 2 ja ülemise rummu 6 ümara sisendava ette on paigutatud kaarjas, peamiselt nõgus juhtekraan 15, aga all, alumise rummu 7 ümmarguse väljumisava taha on paigutatud kaks kaarjat, peamiselt kumerat juhtekraani 16, mis moodustavad tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 all väljuva, sõelutud materjali juhtsängi. Tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 alumise osa alla, täpsemalt juhtekraanide moodustatud juhtsängi alumise kumera juhtekraani 16 alla on paigutatud

kaldselt sõrmkonveier 17 ning selle alumise otsa alla väljalaadimiskonveier 18. Mugula- ja juurikasegu liikumise, tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 tööseadiste võnk- ja pöördliikumise ning tigude 8 spiraalsete keerdude suunad on joonistel fig 1 ja 2 näidatud nooltega.

Mugul- ja juurviljade sõelumise ja edastamise seade töötab järgmiselt. Mulla ja taimejäänustega risustatud mugula- ja juurikasegu, näiteks kohe pärast mullast väljakaevamist, antakse seadmesse ülalt etteandekonveieri 2 abil. Juhtkraani 15 abil juhatakse läbi ümmarguse sisenemisava ülemises rummus 6 mugula- ja juurikasegu tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 sisemusse. Sellest tulenevalt satub mugula- ja juurikasegu kõigepealt aktivaatori sisemusse, see tähendab tiguärastisse, mis on analoogse kujuga nagu tüvikoonuse kujuline sõelärasti 3 ja mis sisaldab sundajamiga varustatud tiguid 8. Kuna teod 8 moodutavad omavahel vastassuunaliselt pöörlevaid paare, siis nad haaravad oma elastsete varbadega 14 mugula- ja juurikasegu osasid ja suunavad need sunniviisiliselt ringpilusse  $\Delta$ , tigude 8 ja tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 sisemise pinna vahele. Mugul- ja juurviljad ei saa seejuures vigastada, kuna teod 8 on koostatud veovõllidest 13, millele on konsoolselt kinnitatud elastsed varvad 14. Kuna veovõllidele 13 kinnitatud elastsed varvad 14 moodustavad spiraalseid keerde, kusjuures keerud on suunatud allapoole, siis elastsete varbade 14 otsad teisaldavad mugul- ja juurvilju neid vigastamata samuti allapoole. Ringpilus  $\Delta$  (joonis fig 1) luuakse mugul- ja juurviljadele ning taimejäänustele tingimused, mille korral tänu sundajami ülekandemehhanismi 5 pöörlemisele liiguvad tüvikoonuse kujulises sõelärastis 3 kõik mugula ja juurikasegu komponendid nendele mõjuva raskusjõu tõttu allapoole, ehk risti rõngakujuliste ringvarbadega 4. Sel juhul toimub läbi kontsentriliste ringide kujulistena kinnitatud ja koonuse pikitelje suhtes risti paiknevate rõngakujuliste ringvarbade 4 vaheliste pilude  $a$  mulla- ja taimejäänuste põhiline väljasõelumine tüvikoonuse-kujulisest sõelärastist 3. Mugul- ja juurviljadele on selles tsoonis loodud tingimused, mille puhul eri tüüpi tööseadised rakendavad erinevat, füüsiliselt olemuselt ja suunalt puhastavat mõju. Rõngakujulised ringvarbad 4 haaravad mugul- ja juurvilju ning veavad neid kaasa koos tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 pöörlemisega ühisesse pöörlevasse liitliikumisse. Mugul- ja juurviljad liiguvad raskusjõu mõjul allapoole, see tähendab rõngakujuliste ringvarbadega 4 põikisuunas, millele aitab kaasa ja tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 kaldne asend. Teisalt mõjutavad tigude 8 sõltumatu pöörlemise tõttu mugul- ja juurvilju elastsete varbade 14 otsad ning haaravad neid kaasa teistsugusesse ühisesse pöörlevasse liitliikumisse. Seejuures avaldavad elastsete varbade 14 spiraalsed keerud, mis

on suunatud allapoole, mugul- ja juurviljadele tigude 8 pikiteljelist edasinihutavat mõju. Just see edasinihutamine tigude 8 keerdude poolt tagab mugul- ja juurviljade sundliikumise ringpilus  $\Delta$  risti ringvarbadega 4, mis aitab kaasa mugul- ja juurviljade külgpindade puhastamisele kleepunud mullast. Lõpuks, tänu sellele, et tigude 8 ülemise rummu 6 tugeses

5 9 paiknevad ülemised otsad, mis on kinemaatiliselt ühendatud võnkmehanismiga 10, ning alumise rummu 7 toed 11 toetuvad survevedrudele 12, sooritavad teod 8 sõltumatut võnkumist oma pikitelje sihis, mis oluliselt aktiveerib mugula- ja juurikasegu osade raputamist, peenestamist ja eraldamist eri komponentideks. Mugul- ja juurviljadele avaldab tigude 8 perioodiline võnkliikumine märkimuutvat, kuid puhastavat ning sõeluvat mõju,

10 mida antakse mugul- ja juurviljadele elastsete varbade 14 otste poolt edasi. Selle tulemusena saavutatakse kleepunud mullast puhastamise ning sõelumise kõrge kvaliteet (näiteks mugulate ja juurikate pinnal olevatest süvenditest ja lohkudest, kumerpindaldelt ja mujalt). Tigude 8 perioodiline võnkliikumine ja juurviljade sundteisaldamine elastsete varbade 14 spiraalsete keerdude poolt ülevalt alla rõngakujuliste ringvarbadega 4 risti, tagatakse mugul-

15 ja juurviljade küljest pealsejäänuste efektiivne ärarebimine. Kuna mugul- ja juurviljasegu antakse tüvikoonuse- kujulise sõelärasti 3 sisemusse pideva vooluna, siis tigude 8 elastsed varbad 14 haaravad mugula- ja juurikasegu osi kogu tüvikoonuse kujulise sõelärasti 3 (nii all kui ka ülval) ning mugul- ja juurviljasegu osad satuvad läbi pilu  $b$  (joonis fig 2) rõngakujulistest ringvarbadest 4 moodustatud pinnale. Lisaks toimub tigude 8 poolt

20 moodustatud sisemise õõnsuse sees ennem intensiivne mugula- ja juurikasegu eraldamine eri komponentideks. Liikumises ning kasutades ära kõikide mõjude liituvaid iseloomu (liitliikumine erinevates suundades ning puhastamise ja sõelumise enda erinev füüsikaline iseloom – pöördliikumist sooritavad ringvarbad 4 piludega, spiraali moodustavate elastsete varbade 14 otsad ja tigude 8 iseseisvad telgvõnkumised, tigude 8 endi intensiivsed

25 võnkliikumised) jõuavad mugul- ja juurviljad tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 alumise väljumisavani ja läbi alumises rummus 7 oleva ümmarguse väljumisava ja läbi juhtkraanide 16 poolt moodustatud juhsängi kukuvad sõrmkonveieri 17 lindi pinnale. Seejuures veerevad lisanditest täielikult puhastatud mugul- ja juurviljad alla (nagu ümarad kehad) mööda kaldset sõrmkonveieri 17 lindi pinda ja satuvad väljalaadimiskonveierile 18, aga lisandid, mis veel

30 jõuavad koos mugul- ja juurviljadega kaldsele sõrmkonveierile 17, viiakse üles ja heidetakse üle selle ülemise otsa eraldamisala piiridest välja. Tüvikoonuse-kujulise sõelärasti 3 pöörleva liikumise nurkkiiruse ja veotigude 8 nurkkiiruse valikul peab arvestama ärastisse antavat mugul- ja juurviljasegu kogust ning selle risustatuse astet mulla ja taimejäänustega

(s.o mullalisandite kleepuvust, juurte olemasolu ja nende jäänuste olemasolu mugul- ja juurviljade hulgas, lahtiste pealsejäänuste suurt kogust jne). Eelmainitu puudutab ka võnkprotsessi kinemaatilisi karakteristikuid (võnksagedus, amplituud), mis tekitatakse tigudele 8 võnkmehanismiga 10. Mugul- ja juurikasegu suure mulla ja taimejäänustega risustuse korral, aga ka suure kleepunud mulla koguse korral peavad võnkprotsessi 5 nimetatud kinemaatilised karakteristikud olema võimendatud. Pilude  $\alpha$ ,  $b$  ja  $\Delta$  suuruste valikul peab samuti arvestama mugul- ja juurviljade keskmisi mõõtmeid ning segu risustatust mulla ja taimejäänustega. Seega peaksid mugula- ja juurikasegu suure risustatuse korral nimetatud pilud olema vähendatud. Sel juhul kontakteeruvad mugul- ja juurviljad 10 puhastavate ja sõeluvate tööseadistega ning puhastatakse kleepunud mullast agrotehniliselt nõutud kvaliteediga.



## PATENDINÕUDLUS

1. Mugul- ja juurviljade sõelumise ning edastamise seade, mis sisaldab raami (1), etteandekonveierit (2), sundajami ülekandemehhanismiga (5) varustatud kaldu paiknevat seest tühja tüvikoonuse-kujulist sõelärastit (3), mis on moodustatud üksteisest pilu (a) 5 kaugusel olevatest kontsentriselt paigutatud rõngakujulistest ringvarbadest (4) sõelpinnana, mille sisse on paigutatud aktivaator, samuti kaldset sõrmkonveierärastit (17) ning sõelutud mugulate ja juurikate väljalaadimiskonveierit (18), mis **erineb selle poolest**, et aktivaatoriks on tiguärasti, mis on paigutatud ettenähtud ringpiluga ( $\Delta$ ) tüvikoonuse-kujulise sõelärasti (3) sisse ning mis sisaldab sundajami ülekandemehhanismiga varustatud tiguseid (8) kogu 10 tüvikoonuse-kujulise sõelärasti (3) sisepinna ulatuses, kusjuures teod (8) sisaldavad varbasid (14), mis on kinnitatud konsoolselt veovõlli (13) külge, moodustades spiraalse keerme suunaga allapoole, ülemist rummu (6), mille küljes on teod (9) tigude (8) veovõllide (13) toetamiseks ja mis on kinemaatiliselt seotud võnkemehhanismiga (10) seadme võnkuma panemiseks pikisuuunas ning alumist rummu (7), mis on toetatud survevedrudele (12).
- 15 2. Sõelumise ning edastamise seade vastavalt nõudluspunktile 1, mis **erineb selle poolest**, et tigude (8) tööpinna moodustavad varbad (14) on elastsed.
3. Sõelumise ning edastamise seade vastavalt nõudluspunktile 1, mis **erineb selle poolest**, et teod (8) on üksteisega vastupidises suunas pöörlemiseks veovõllide (13) kaudu paarikaupa seotud sundajami ülekandemehhanismiga (5).
- 20 4. Sõelumise ning edastamise seade vastavalt nõudluspunktile 1, mis **erineb selle poolest**, et ülemine rumm (6) on varustatud sõelumisele ning puhastamisele edastatud mugul- ja juurviljade sisestamise avadega ja alumine rumm (7) puhastatud mugul- ja juurvilju väljutavate väljundavadega.

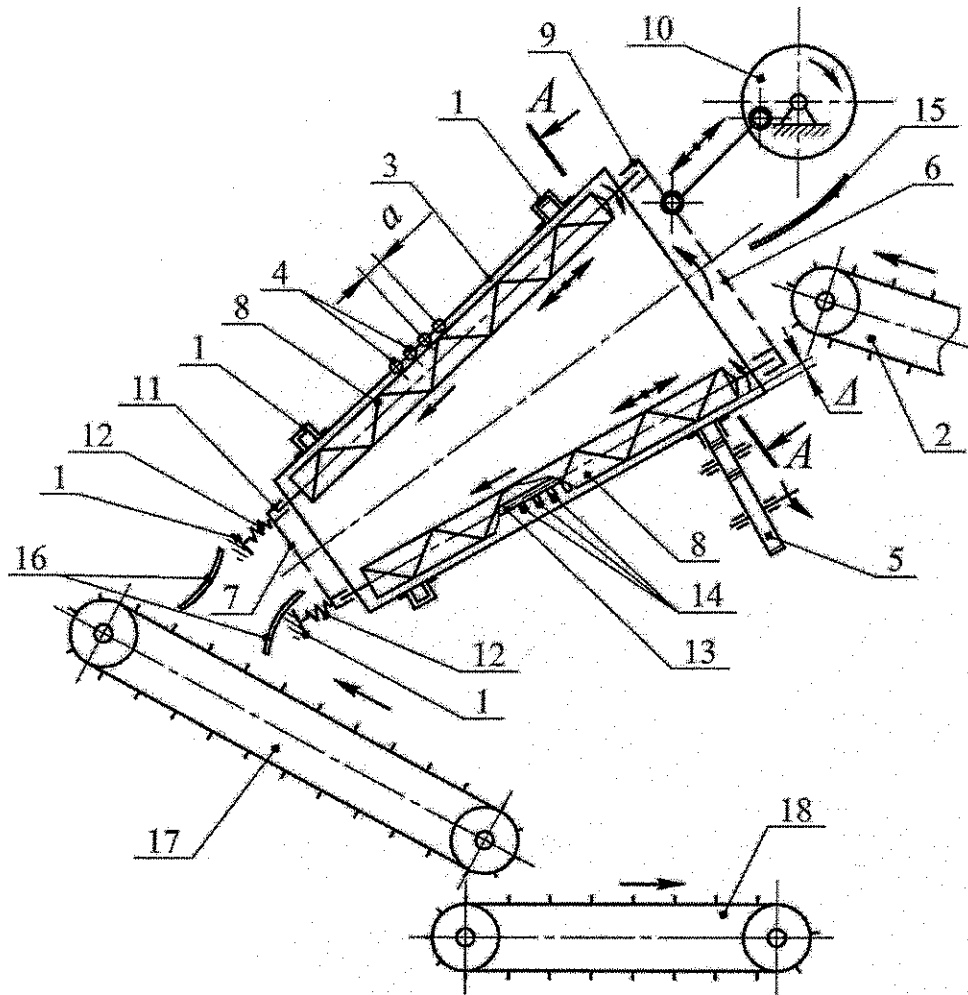


Fig 1

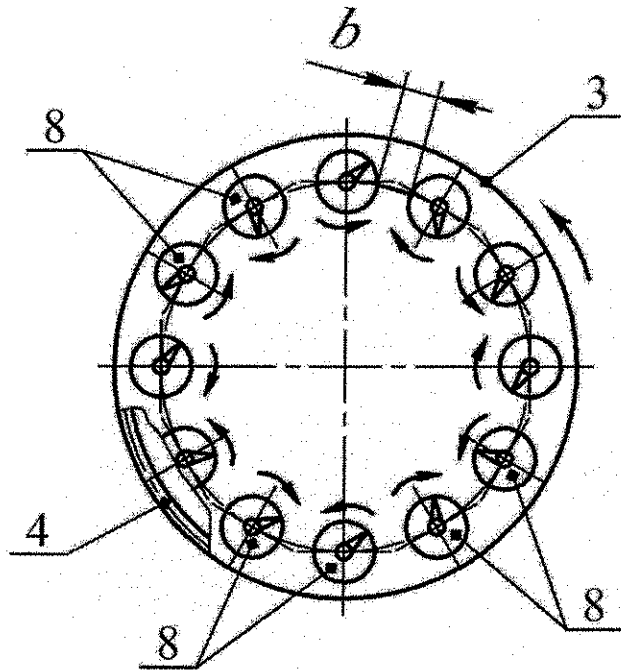


Fig 2