(19) DANMARK

(10) DK/EP 3069592 T3

(12) Oversættelse af europæisk patentskrift

Patent- og Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.: ***A 01 C 5/06 (2006.01)*** *A 01 B 49/06 (2006.01)* *A 01 C 7/20 (2006.01)*

(45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2019-01-14**

(80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2018-09-19**

(86) Europæisk ansøgning nr.: **16160700.7**

(86) Europæisk indleveringsdag: **2016-03-16**

(87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2016-09-21**

(30) Prioritet: **2015-03-19 AT 1572015**

(84) Designerede stater: **AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(73) Patenthaver: **Huber, Gregor, Wolkensteinstraße 46, 8942 Wörschach, Østrig**

(72) Opfinder: **Huber, Gregor, Wolkensteinstraße 46, 8942 Wörschach, Østrig**

(74) Fuldmægtig i Danmark: **AWA Denmark A/S, Strandgade 56, 1401 København K, Danmark**

(54) Benævnelse: **Såmaskine**

(56) Fremdragne publikationer:
EP-A1- 0 280 958
EP-A1- 2 742 787
EP-A1- 3 053 426
GB-A- 2 400 296
US-A- 4 265 186
US-A1- 2007 245 939

Opfindelsen angår en såmaskine til overfladenær udlægning af såsæd ifølge den indledende del af krav 1.

Der kendes såmaskiner, som er udformede til at udlægge såsæd overfladisk ved hjælp af bredsåning. En sådan såsæd kan eksempelvis være tilvejebragt til en græsplæne, som ikke skal indbringes i jorden. I den forbindelse er det kendt ved hjælp af tænder, eksempelvis ved en harve eller en strigle, overfladisk at kradse jorden op før, såsæden udlægges, for at forbedre resultatet af såningen.

Af ulempe derved er, at kvaliteten af jordbearbejdningen eller sliddet på maskinen afhænger stærkt af jordbeskaffenheden. Ved jordujævnheder eller store sten er kun få tænder i kontakt med jorden. Ligeledes er jordkontakten ved kurvekørsel ofte ringe. Desuden kan sten beskadige tænderne, hvorved sliddet på såmaskinen er højt ved stenede jorde.

Fra EP 0 280 958 A1 kendes en radsåmaskine, ved hvilken der tæt bag ved løbehjulet er anbragt en lodret og fjedret løftearm. Ved den frie spids af løftearmen er anbragt en skærspids og et såsædsudløb.

Fra EP 2 742 787 A1 kendes en radsåmaskine med hakkeskær, hvor åbningerne af såsædsudløbene er rettet nedad.

Fra US 2007/245939 A1 kendes en såmaskine, hvor såsædsledninger er forbundet med tænderne af en harve. Tænderne af harven er ved hjælp af torsionsfjedre anbragt fjedrende på tandbærerne.

Fra GB 2 400 296 A kendes en radsåmaskine med hakkeskær, hvor åbningerne af såsædsudløbene er rettet nedad.

Fra US 4 265 186 A kendes en såmaskine med en flerhed af såsædsudløb, der er udformet som bukkede rør.

Fra EP 3 053 426 A1 kendes et udlægningsskær med skærspidser. Skærspidserne trænger en dybde, som kan foregives, ned i jorden for at nedlægge såsæd fra såsædsudløbene ned i jorden.

Opfindelsen har til opgave at angive en såmaskine af den indledningsvis nævnte slags, med hvilken de nævnte ulemper kan forhindres, som omfatter et ringe slid, og som garanterer en optimal jordbearbejdning også ved ujævne jorde.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved hjælp af trækkene i patentkrav 1.

Deraf følger den fordel, at en optimal jordbearbejdning til udlægningen af såsæd, så som græsser til en græsplæne, kan tilvejebringes, hvor sliddet kan holdes ringe, og som også ved ujævne jorde fungerer godt. I den forbindelse bliver tænderne ved hjælp af fjedre presset mod jorden med et forud givet pressetryk, hvorved betingelserne er godt frembringelige. Ved hjælp af fjedrene kan jordujævnheder desuden udlignes godt, og tænderne kan også afvige sten sideværts. Derved reduceres sliddet væsentligt, navnlig idet heller ingen yderligere bevægelige dele er nødvendige. Idet tænderne glider overfladisk hen over jorden, reduceres også brændstofforbruget, og kurvekørsler lettes.

Underkravene angår yderligere fordelagtige udførelsesformer for opfindelsen.

Der henvises hermed udtrykkeligt til ordlyden af patentkravene, hvorved kravene på dette sted ved henvisning er indføjet i beskrivelsen, og gælder som ordret videregivet.

Opfindelsen beskrives nærmere under henvisning til den vedføjede tegning, på hvilken der alene er vist en foretrukken udførelsesform som eksempel. På tegningen viser:

Fig. 1 en foretrukken udførelsesform for en såmaskine i en aksonometrisk afbildning;

Fig. 2 den foretrukne udførelsesform for en såmaskine set fra siden;

Fig. 3 en detalje ved foretrukne udførelsesform for en såmaskine i en aksonometrisk afbildning;

Fig. 4 en tand af den foretrukne udførelsesform for en såmaskine set i køreretningen;

Fig. 5 tanden af den foretrukne udførelsesform for en såmaskine set fra siden; og

Fig. 6 tanden af den foretrukne udførelsesform for en såmaskine set mod køreretningen.

Fig. 1 til 6 viser i det mindste dele af en såmaskine 1 til overfladenær udlægning af såsæd omfattende en såsædsudlægningsindretning og mindst én tandbærer 2, hvor der med tandbæreren 2 er forbundet en flerhed af tænder 3 til at kradse en jord op.

En såmaskine 1 er en indretning til at så såsæd. Det er tilvejebragt, at såmaskinen 1 er udformet til udelukkende at udlægge såsæd overfladenært, og ikke at indføre det direkte i jorden. Den overfladenære udlæggelse kan navnlig følge derved, at såsæden efter såning ikke dækkes af jord. En sådan såsæd kan navnlig være såsæd til en græsplæne, fortrinsvis en reguleret såsædsblanding. Sådan såsæd udlægges hyppigt ved hjælp af bredsåning.

Såmaskinen 1 omfatter en såsædsudlægningsindretning, som omfatter en såsædsbeholder 5. Såsædsbeholderen 5 kan være forbundet med en fordelingsindretning til at udlægge såsæden.

Såmaskinen 1 omfatter videre en tandbærer 2, med hvilken en flerhed af tænder 3 er forbundet. Tænderne 3 er aflange legemer, fortrinsvis af metal, som er tilvejebragte til med en fri ende at være i kontakt med jorden for at kradse denne op.

Tilvejebragt er, at der ved mindst et flertal af tænderne 3, fortrinsvis alle tænder 3, er anbragt en fjeder 4 mellem tanden og tandbæreren 2. En fjeder 4 er et maskinelement med den egenskab, at deformere sig elastisk under indvirkningen af ydre kræfter, og ved aflastning ved hjælp af tilbagefjedring igen at afgive det derved optagne arbejde. Ved hjælp af fjederen 4 er tanden 3 forbundet fjedrende med tandbæreren 2.

Derved resulterer den fordel, at en optimal jordbearbejdning til udlægningen af såsæd, såsom græsser til en græsplæne, kan tilvejebringes, hvorved sliddet kan holdes ringe, og hvilken også ved ujævne jorde fungerer godt. I den forbindelse trykkes tænderne 3 ved hjælp af fjedrene 4 mod jorden med et forud givet pressetryk, hvorved betingelserne er godt frembringelige. Desuden kan jordujævnheder udlignes godt ved hjælp af fjedrene

4, og tænderne 3 kan også afvige sten sideværts. Derved reduceres sliddet væsentligt, navnlig da heller ingen yderligere bevægelige dele er nødvendige. Idet tænderne 3 glider overfladisk hen over jorden, reduceres også brændstofforbruget, og kurvekørsel lettes.

Tænderne 3 kan navnlig være forbundet med tandbæreren 2 via fjedrene 4.

Tænderne 3 kan fortrinsvis sammen med fjedrene 4 danne en tandenhed, som navnlig kan være udformet i ét stykke.

Særligt foretrukket kan det være tilvejebragt, at fjederen 4 er en torsionsfjeder. Torsionsfjederen kan navnlig omfatte mindst tre vindinger. Ved hjælp af torsionsfjederen kan der også ved en stor udbøjning af tanden 3 sikres et defineret pressetryk.

Tanden 3 og fjederen 4 kan navnlig være udformet af ét stykke. Navnlig kan tanden 3 og fjederen 4 være udformet af en tråd, hvor tråden er vundet til udformning af fjederen 4.

Desuden kan det være tilvejebragt, at tanden 3 er af fjederstål.

Alternativt kan det være tilvejebragt, at fjederen 4 er udformet som et elastisk plastlegeme, og at tanden er forbundet med tandbæreren 2 via det elastiske plastlegeme.

Ifølge en ikke vist udførelsesform kan det desuden være tilvejebragt, at tanden 3 kan være leddelt forbundet med tandbæreren 2, og at fjederen 4 er udformet som affjedring af den leddelte forbindelse af tand 3 og tandbærer 2.

Fortrinsvis kan det være tilvejebragt, at fjederen 4 muliggør en udbøjning på indtil 60° i en retning.

Såmaskinen 1 kan navnlig være udformet som anhænger, som det er vist i Fig. 1 og 2. I den forbindelse kan såmaskinen 1 fastgøres til et trækkøretøj ved hjælp af en kobling 13.

Alternativt kan såmaskinen 1 også være udformet som tilbygningsredskab, eksempelvis til en trepunktsophængning, eller som selvkørende maskine.

Tandbæreren 2 kan navnlig omfatte tværbærere 16, hvor tænderne 3, navnlig tandenhederne, er forbundet med tværbærerne 16. Navnlig kan der være tilvejebragt flere parallelt med hinanden forløbende tværbærere 16.

Tandenheden kan navnlig ved en første ende omfatte et øje, og med øjet være fastgjort til tandbæreren 2.

Tanden 3 kan navnlig på en måde som kan foregives være løseligt forbundet med tandbæreren 2, foretrukket ved hjælp af en skrueforbindelse. Derved kan beskadigede tænder 3 let udskiftes. Desuden kan allerede bestående såmaskiner 1 derved let ombygges.

Det er tilvejebragt, at såsædsudlægningsindretningen omfatter en såsædsbeholder 5, at såsædsbeholderen 5 via såsædsledninger 6 er forbundet med såsædsledningsudløb 7, og at mindst et såsædsledningsudløb 7 er anbragt på én af tænderne 3. Såsædsledningerne 6 er ikke vist i Fig. 1 og 2, og kun delvist vist i Fig. 3. Ved anbringelsen af såsædsledningsudløbene 7 ved tænderne 3 kan såsæden nedlægges direkte på den bearbejdede

jord. En yderligere fordel består deri, at resultatet ved en oversåning over en allerede bestående græsplæne forøges væsentligt, og at såsædsbehovet derved kan formindskes. Ved en oversåning ved en bestående græsplæne er det normalt et problem, at den direkte såfremgangsmåde ved hjælp af den dermed forbundne ødelæggelse af den bestående græsplæne ikke er mulig, hvorfor der almindeligvis følger en bredsåning. Ved bredsåningen bliver en stor andel af såsæden ganske vist liggende på det allerede bestående plantedække, og går derved tabt. Ved hjælp af de ved de foregiveligt fjedrende tænder 3 forbundne såsædsledningsudløb 7 kan såsæden nu anbringes under plantedækket direkte på jorden, hvorved en allerede bestående græsplæne rigtignok ikke ødelægges. Såsæden bliver herefter kun udlagt overfladisk på jorden, og injiceres ikke i denne. Derved kan der på bestående græsplæneflader, hvis bevoksningstykkelse med tiden kan forringes, ganske enkelt besås på ny, hvorved græsplænefladerne direkte efter såningen atter kan betrædes. Desuden bliver udlægningsfremgangsmåden derved vinduafhængig.

Såsædsledningsudløbet 7 kan navnlig være skruet eller svejset på tænderne 3.

Såsædsledningsudløbet 7 kan navnlig være af metal, foretrukket stål.

Alternativt kan såsædsledningsudløbet 7 være at plast.

Såmaskinen 1 kan omfatte en tilvejebragt køreretning. Køreretningen svarer herved til retningen af en lige udkørsel. Den tilvejebragte køreretning kan navnlig være bestemt ved positionen af koblingen 13, som er anbragt i køreretningen. Desuden kan hjul 20 af såmaskinen 1 foretrukket bestemme køreretningen.

Navnlig kan det være tilvejebragt, at såsædsledningsudløbet 7 er anbragt ved en væk fra køreretningen vendende side af tanden 3. Dette er som eksempel vist på Fig. 4 til 6.

Navnlig kan en ende af såsædsledningsudløbet 7 i det væsentlige være i den samme højde som den frie ende af tanden 3.

Enden af såsædsledningsudløbet 7 kan navnlig være udformet affaset.

Fortrinsvis kan det være tilvejebragt, at en udvendig vidde af såsædsledningsudløbet 7 i det væsentlige er den samme som vidden af tanden 3. Derved er såsædsledningsudløbet 7 af tanden 3 beskyttet mod beskadigelser.

Det er tilvejebragt, at det mindst ene såsædsledningsudløb 7 på en væk fra tanden 3 vendende side omfatter en slids 8. Slidsen 8 forløber i det væsentlige parallelt med tanden 3. Slidsen 8 kan navnlig omfatte en længde på mindst 5 cm. Ved hjælp af slidsen 8 kan såsæden på enkel vis glide ud af såsædsledningsudløbet 7, hvorved sandsynligheden for en forstoppelse af såsædsledningsudløbet 7 kan formindskes.

Navnlig kan det være tilvejebragt, at der på tandbæreren 2 er anbragt en såsædsledningsforgrening 14, at såsædsledningsforgreningen 14 på indgangssiden er forbundet med såsædsbeholderen 5, og at såsædsledningsforgreningen 14 på udgangssiden er forbundet med flere såsædsledningsudløb 7. Hertil kan såsædsledningerne 6 omfatte på figurerne ikke viste hovedledninger, hvilke hovedledninger fører fra såsædsbeholderen 5 til

såsædsledningsforgreningerne 14, og sideledninger, som fører fra såsædsledningsforgreningerne 14 til såsædsledningsudløbene 7. Derved kan antallet af såsædsledninger 6 holdes ringe. På Fig. 1 er alene såsædsledningsforgreningen 14 af én tandbærer 2 forsynet med henvisningstal.

Desuden kan det være tilvejebragt, at såsædsudlægningsindretningen omfatter mindst én prelskive 15. Derved kan såsæden ved behov udlægges som bredsåning ved hjælp af prelskiven 15.

Navnlig foretrukket kan det være tilvejebragt, at såsædsledningerne 6, navnlig hovedledningerne, kan være udformet så de kan sættes op. Navnlig kan såsædsledningerne 6 være udformet løseligt fastgjort. Foretrukket, kan hovedledningerne af såsædsledningerne 6 være stukket løseligt på såsædsledningsforgreningerne 14, hvorved disse kan fjernes fra såsædsledningsforgreningerne 14 og stikkes på prelskiven 15. På den måde kan såmaskinen være enkelt udformet, hvorved skifte fra såningen via såsædsledningsudløbene 7 til bredsåning via prelskiven 15 kan følge enkelt og hurtigt.

Fortrinsvis kan det være tilvejebragt, at den mindst ene tandbærer 2 er forbundet bevægeligt med en bærerramme 9 af såmaskinen 1. Bærerrammen 9 kan i den forbindelse være en ramme, kassedrager eller lignende, som tilvejebringer et bærende legeme af såmaskinen 1. Koblingen 13 kan være fastgjort ved bærerrammen 9. Derved kan tandbæreren 2 bedre følge formen af jorden.

Fortrinsvis kan det være tilvejebragt, at tandbæreren 2 er forbundet med bærerrammen 9 via et drejeled 17, hvor en drejeakse af drejeleddet 17 i det væsentlige er anbragt parallelt med den tilvejebragte køreretning.

Desuden kan det være tilvejebragt, at tandbæreren 2 er forbundet med bærerrammen 9 via en holdeindretning 18, og at holdeindretningen 18 ved begge ender omfatter et drejeled 17 med parallelle drejeakser. Derved kan tandbæreren hæve og sænke sig uden derved at vippe på tværs af køreretningen.

Navnlig kan det være tilvejebragt, at der på begge sider af bærerrammen 9 er anbragt tandbærere 2. Som vist ved den foretrukne udførelsesform kan det være tilvejebragt, at der er tilvejebragt to uafhængigt af hinanden bevægelige tandbærere 2.

Navnlig kan det være tilvejebragt, at der – set i køreretningen – foran tænderne 3 er anbragt mindst én planeringsskinne 10. I direkte udkørsel af såmaskinen 1 kan eventuelle jordbunker på jorden derved planeres.

Planeringsskinnen 10 kan navnlig være fastgjort til tandbæreren 2.

Fortrinsvis kan det være tilvejebragt, at planeringsskinnen 10 udstrækker sig over hele længden af tandbæreren 2.

Særligt foretrukket kan det være tilvejebragt, at tandbæreren 2 omfatter en første del 22 og en anden del 24, der er forbundet med den første del 22 via en, fortrinsvis fjedrende, justerindretning 23, at den første del 22 omfatter en jordkontaktindretning 19 for at holde en afstand mellem den første del 22 og en jord kontant, og at tænderne 3 er forbun-

det med den anden del 24. Ved hjælp af justerindretningen 23 kan positionen af den anden del 24 med tænderne 3 forandres foregiveligt i forhold til den første del 22, hvilken første del via jordkontaktindretningen 19 holder en konstant afstand til jorden. Derved kan også pressetrykket af tænderne 3 mod jorden på simpel vis indstilles ved justerindretningen 23. I Fig. 3 er alene vist den anden del 24 af tandbæreren såvel som den del af justerindretningen 23.

Jordkontaktindretningen 19 kan navnlig omfatte tastehjul.

Alternativt kan jordkontaktindretningen 19 omfatte faste meder.

Justerindretningen 23 kan navnlig være udformet som parallelogramføring, hvorved orienteringen af den første del 22 i forhold til den anden del 24 forbliver kontant.

Justerindretningen 23 kan navnlig være udformet fjedrende. Herved kan en hvileposition af den første del 22 i forhold til den anden del 24 indstilles foregiveligt, hvorved justerindretningen 23 kan svinge fjedrende om hvilepositionen.

Alternativt kan justerindretningen 23 være udformet fast, altså ikke-fjedrende.

Planeringsskinnen 10 kan navnlig være fastgjort ved tandbæreren 2, foretrukket ved den første del 22 af tandbæreren 2.

Navnlig foretrukket kan det være tilvejebragt, at der – set i køreretningen – efterfølgende i forhold til tænderne 3 er anbragt en planeringsvalse 11. Planeringsvalsen 11 kan navnlig trykke den udbragte såsæd mod jorden, og på den måde sørge for en god jordkontakt af såsæden.

Desuden kan det være tilvejebragt, at planeringsvalsen 11 er fastgjort løseligt med et ophæng 12, navnlig med et trepunktophæng, af såmaskinen 1. Ophænget 12 kan være forbundet med bærerrammen 9. Derved kan planeringsvalsen 11 ved behov kobles af, hvorved vægten af såmaskinen 1 holdes ringe, og kurveforholdet af såmaskinen 1 kan forbedres.

P A T E N T K R A V

1. Såmaskine (1) til overfladenær udlægning af såsæd, omfattende en såsædsudlægningsindretning og mindst én tandbærer (2), hvor der med tandbæreren (2) er forbundet en flerhed af tænder (3) til opkradsning af en jord, hvor der ved i det mindste et flertal af tænderne (3) er anbragt en fjeder (4) mellem tanden og tandbæreren (2), hvor såsædsudlægningsindretningen omfatter en såsædsbeholder (5), hvor såsædsbeholderen (5) via såsædsledninger (6) er forbundet med såsædsledningsudløb (7), og hvor mindst ét såsædsledningsudløb (7) er anbragt ved en af tænderne (3), hvor det mindst ene såsædsledningsudløb (7) ved en væk fra tanden (3) vendende side omfatter en slids (8), k e n d e t e g n e t ved, at slidsen (8) forløber i det væsentlige parallelt med tanden (3).

2. Såmaskine (1) ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fjederen (4) er en torsionsfjeder.

3. Såmaskine (1) ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at tanden (3) er af fjederstål.

4. Såmaskine (1) ifølge ét af kravene 1 til 3, k e n d e t e g n e t ved, at den mindst ene tandbærer (2) er forbundet bevægeligt med en bærerramme (9) af såmaskinen (1).

5. Såmaskine (1) ifølge ét af kravene 1 til 4, k e n d e t e g n e t ved, at der – set i køreretningen – foran tanden (3) er anbragt en planeringsskinne (10).

6. Såmaskine (1) ifølge ét af kravene 1 til 5, k e n d e t e g n e t ved, at tandbæreren (2) omfatter en første del (22) og en anden del (24), som er forbundet med den første del via en, fortrinsvis fjedrende, justerindretning (23), at den første del (22) omfatter en jordkontaktindretning (19) for at holde en afstand af den første del (22) til en jord konstant, og at tænderne (3) er forbundet med den anden del (24).

7. Såmaskine (1) ifølge ét af kravene 1 til 6, k e n d e t e g n e t ved, at der – set i køreretningen – efterfølgende i forhold til tænderne (3) er anbragt en planeringsvalse (11).

8. Såmaskine (1) ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at planeringsvalsen (11) er fastgjort løseligt med et ophæng (12), navnlig med et trepunktsophæng, af såmaskinen (1).

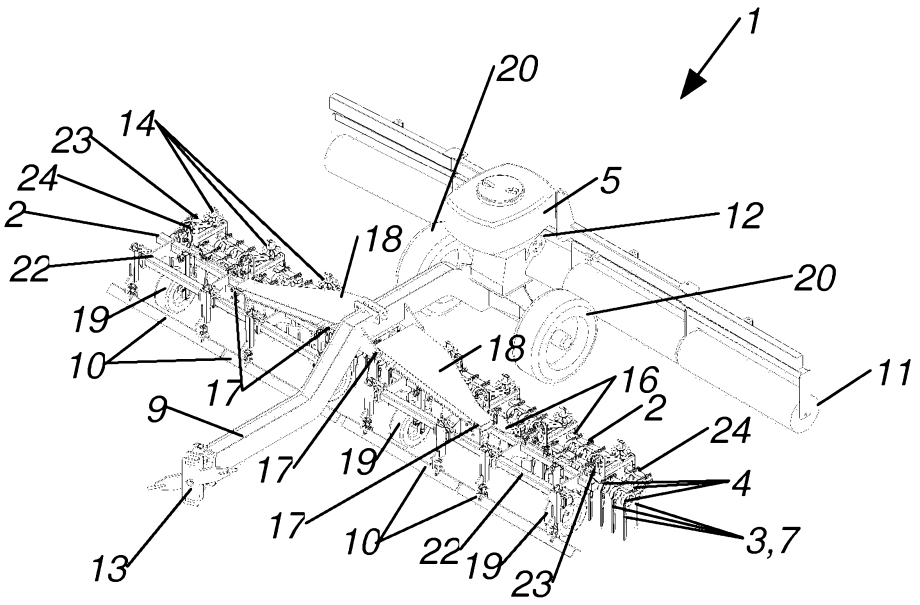

1
20
14
23
24
2
22
19
10
9
13
17
18
5
12
20
11
16
2
24
4
3,7
23

Fig. 1

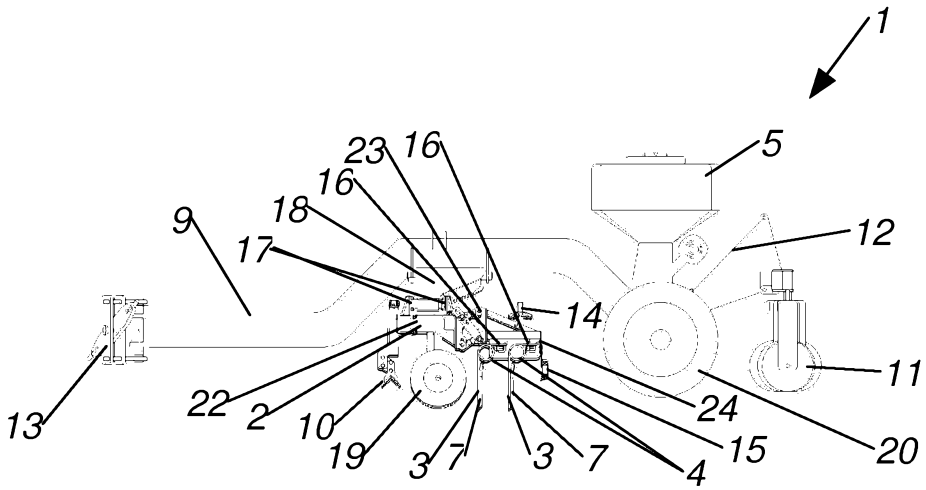
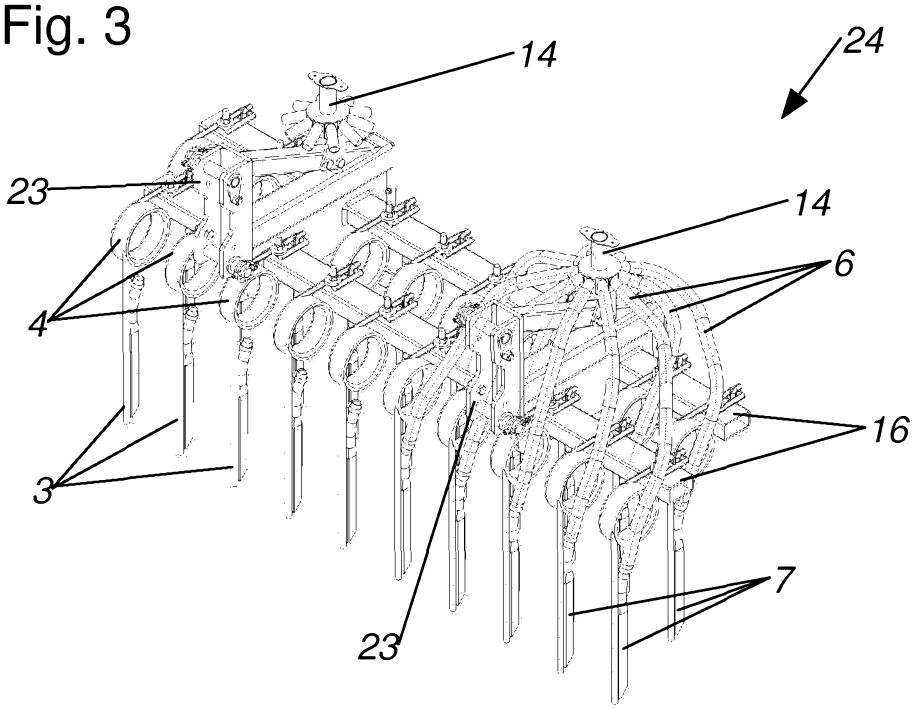

1
23
16
16
18
9
17
5
12
14
11
13
22
2
10
19
3
7
24
15
20
4

Fig. 2

Fig. 3



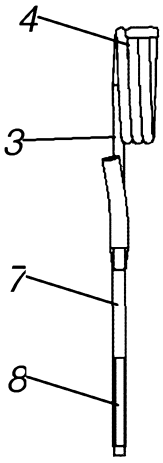


Fig. 4

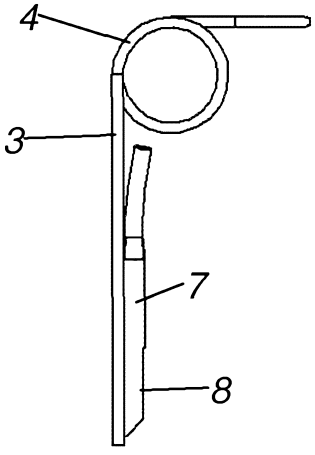


Fig. 5

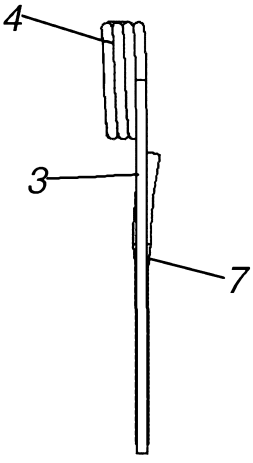


Fig. 6