

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 2062

(22) Přihlášeno: 30.10.1996

(30) Právo přednosti:
09.11.1995 GB 1995/9522950

(40) Zveřejněno: 12.11.1997

(Věstník č. 11/1997)

(47) Uděleno: 18.03.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14.05.2003
(Věstník č. 5/2003)

(86) PCT číslo: PCT/GB96/02640

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 97/016955

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
A 01 C 5/06

(73) Majitel patentu:

KVERNELAND KLEPP AS, Kvernaland, NO;

(72) Původce vynálezu:

Salte Torstein, Kleppe, NO;

(74) Zástupce:

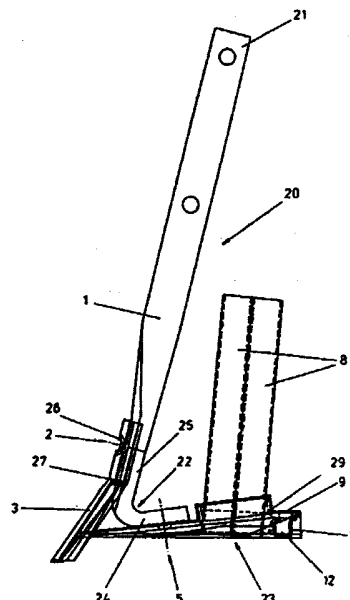
Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

Sestava secího hrotu

(57) Anotace:

Hrot (1) sestavy (20) má horní konec (21) pro upevnění k prvku rámu a spodní konec (22) pro styk s půdou. Na spodním konci (22) hrotu (1) je upevněna secí radlice (23), která je upravena pro vytváření brázdy v půdě pod jejím povrchem. Na spodním konci (22) hrotu (1) je upevněna špička (3), která z něho vyčnívá směrem dolů. Na radlici (23) je upevněna přívodní trubka (8), která z ní vychází směrem vzhůru, přičemž přívodní trubka (8) má horní konec pro vstup vzduchem hnaného osiva, a dolní konec (30) pro rozdělování osiva do brázdy vytvořené radlicí (23). Spodní konec (22) hrotu (1) je z jednoho zahnutého kusu, který má jednak spodní rameno (24), ke kterému je rozebíratelným spojem (5) upevněna radlice (23), a jednak svislé rameno (25), ke kterému je rozebíratelným spojem (2) upevněna špička (3) hrotu (1).



Sestava secího hrotu

Oblast techniky

5

Vynález se týká sestavy secího hrotu pro upevnění na prvek rámu secího nářadí.

Dosavadní stav techniky

10

Secí nářadí, na kterém se může sestava secího hrotu podle vynálezu použít, může být strojem pro přímé setí, který, jak je odborníkům dobře známo, ukládá osivo rovnou do dříve neobdělané země, tj. setí probíhá po sklizení předchozí úrody, kdy je povrch půdy pokryt strništěm a zbytky rostlin. Přímé setí přináší jisté výhody a používá se ve stále větším měřítku v podmínkách, kde je stávající postup, zahrnující orání, vláčení a setí, již považován za nevýhodný.

15

Rozumí se však, že sestava secího hrotu podle vynálezu se může použít rovněž v secím nářadí, které je určeno k použití na předem obdělané půdě.

20

Sestava secího hrotu je obvykle upevněna na pevné části rámu secího nářadí a zahrnuje dolů mířící hrot pro obdělávání půdy, secí radlici upevněnou na dolním konci hrotu a uzpůsobenou k vytváření dočasné brázdy v půdě, a nejméně jednu trubku přívodu osiva uzpůsobenou k přivádění osiva pod pneumatickým tlakem k radlici a usměrnění osiva do brázdy v půdě.

25

Úkolem radlice je vytvořit pod povrchem půdy požadovanou dočasnou brázdu, do které se vloží osivo. Brázda se obvykle zahrne následujícím nástrojem, jako je pěchovací kolo nebo válec.

Existuje mnoho typů radlic, které lze upevnit na hrot. Jako příklad lze uvést tzv. "trojúhelníkovou radlici", označovanou též jako "wing point share".

30

Dokument US 5 333 559 popisuje držák špičky pluhu, který je zhotoven z jednoho kusu a k jeho spodnímu konci je přivařen závěsník, který je opatřen vyčnívajícími křídly, ke kterým jsou pomoci svorníků připojeny vyměnitelné radlice. Tato konstrukce je v dokumentu US 5 333 559 znázorněna zejména na obr. 2, 3.

35

Dokument US 2 699 104 popisuje rozmítač, který má zahnutý držák, ke kterému je oddělitelně připojena šípová radlička a špička.

40

Obecný problém konstrukce sestav secích hrotů spočívá ve způsobu, jakým jsou jednotlivé sestavné prvky na spodním konci hrotu spojeny dohromady, neboť pro všechny sestavné a spojovací operace je k dispozici pouze omezený prostor. Vzhledem k této skutečnosti bylo a je dosud obvyklé, že většina známých sestavných prvků byla spojena do integrované sestavy nerozebíratelně, např. svařením nebo kování. Taková sestava je robustní a spolehlivá, má však velkou nevýhodu v tom, že dojde-li k nepřípustnému opotřebení pouze jednoho z hlavních prvků sestavy, kterým je obvykle ten prvek, který je vystaven největšímu abrazivnímu zatížení, je nutné vyměnit celou sestavu, což uživatele zatěžuje nadměrnými náklady. Je tedy zřejmé, že vyvstala potřeba přinést zlepšenou konstrukci sestavy secího hrotu, která může být snadno sestavena a to takovým způsobem, který umožňuje relativně snadné oddělení opotřebovaného dílu a jeho nahrazení novým.

50

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje sestava secího hrotu pro upevnění na prvek rámu secího nářadí, zahrnující hrot, který má horní konec pro upevnění k prvku rámu a spodní konec pro styk s půdou, kde na spodním konci hrotu je upevněna secí radlice, která je upravena pro vytváření brázdy v půdě pod jejím povrchem a na spodním konci hrotu je upevněna špička hrotu, která z něho vyčnívá směrem dolů a na radlici je upevněna přírodní trubka, která z ní vychází směrem vzhůru, přičemž přírodní trubka má horní konec pro vstup vzduchem hnaného osiva a dolní konec pro rozdělování osiva do brázdy vytvořené radlicí, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spodní konec hrotu je z jednoho zahnutého kusu, který má jednak spodní rameno, ke kterému je rozebíratelným spojem upevněna radlice, a jednak svislé rameno, ke kterému je rozebíratelným spojem upevněna špička hrotu.

Zahnutý spodní konec hrotu se může vytvořit vykováním hrotu do požadovaného tvaru, hrot má obvykle tvar L a úhel mezi spodním ramenem a svislým ramenem může být menší nebo roven 90°.

Radlice je s výhodou tvořena radlicovým plechem, který má obecně trojúhelníkový tvar, jak je zřejmé z půdorysu, kdy jeden z vrcholů trojúhelníku přiléhá ke špičce hrotu.

Na radlicovém plechu se může nacházet rozváděcí plech, který je opatřen objímkou, do které ústí spodní konec přírodní trubky.

V přednostním uspořádání je sestava opatřena dvěma přírodními trubkami uspořádanými za sebou, a rovněž za hrotem, aby se dosáhlo nejmenší možné šířky kombinace hrotu a trubek a snížil se tak odpor při průchodu půdou a možnost zanesení sestavy stébly a jinými zbytky rostlin při přímém setí.

Spodní konec obou trubek je s výhodou šikmo seříznutý tak, aby výstupní otvor směřoval do strany, do vzájemně opačných směrů, takže se v brázdě mohou vytvořit dvě příčné vzdálené řady osiva.

Alespoň některé z trubek, nebo párů trubek, mohou být uzavíratelné, takže určité pruhy země mohou zůstat neoseté. Vzdálenost neosetých pruhů se určí podle rozchodu kol traktoru, který následně nese postřikovač, nebo podle postřikové šířky nářadí taženého traktorem pro postřik. Toto je žádoucí postup, který předchází plýtvání osivem tím, že pruhy pole, po kterých se bude pohybovat traktor při následném postřiku, zůstanou neosety. Obsluha nářadí vybere příslušné přírodní trubky tak, aby se zajistilo žádoucí rozložení neosetých pruhů.

Radlice může zahrnovat zadní objímku pro zasunutí další přírodní trubky, kterou se může přivádět hnojivo. Tato trubka se použije, je-li žádoucí provádět zároveň setí a hnojení. Zadní objímka se může nacházet na přídavném upevňovacím plechu, který je spolu s radlicovým plechem a rozváděcím plechem sestaven do uspořádání do vrstev nad sebou.

Sestava secího hrotu pro upevnění na prvek rámu secího nářadí může zahrnovat hrot, který má horní konec, kterým se upevní k prvku rámu nářadí, a spodní konec, který se stýká s půdou. Na spodním konci hrotu je upevněna secí radlice, která je uzpůsobena k vytváření brázdy v půdě pod jejím povrchem. Na spodním konci hrotu je upevněna špička hrotu, která jej přesahuje směrem dolů. Na radlici je upevněna přírodní trubka, která z ní vychází směrem vzhůru a má horní konec, kterým do trubky vstupuje vzduchem hnané osivo a dolní konec, uzpůsobený k rozdělování osiva do brázdy vytvořené radlicí.

Radlice zahrnuje radlicový plech, který je v půdorysu obecně trojúhelníkový a na radlicovém plechu je upevněný rozváděcí plech, který má objímku uzpůsobenou pro vložení spodního konce přírodní trubky.

- 5 Objímka na rozváděcí desce s výhodou umožňuje vložit pár přírodních trubek v uspořádání za sebou.

- 10 Ve zvláště výhodném provedení je spodní konec hrotu zahnutý a špička hrotu je rozebíratelným spojem upevněna k profilovanému osazení, které je vytvořeno na svislém ramenu úhlu, jednou z páru podélně rozmístěných přichytek, které se nachází na svislém ramenu, zatímco spodní rameno je rozebíratelným spojem upevněno k radlicovému plechu. Špička hrotu je vystavena velkému abrazivnímu zatížení a její konec se velmi rychle opotřebovává, proto se na počátku používání špička upevní na svislé rameno spodního konce hrotu výše položenou přichytkou. Po určitém opotřebením konce se špička sejme a znovu upevní níže umístěnou z přichytek, takže opotřebený konec špičky nyní bude přesahovat níže pod úroveň konce hrotu.

Přehled obrázků na výkresech

- 20 Výhodná provedení sestavy secího hrotu podle vynálezu budou nyní popsána podrobněji na příkladech s odkazy na připojené výkresy, na kterých jednotlivé obrázky znázorňují:

Na obr. 1 je bokorys prvního provedení.

- 25 Na obr. 2 je půdorys sestavy radlice a přírodní trubky, která se nachází na spodním konci hrotu.

Na obr. 3 je pohled zezadu na sestavu radlice.

- 30 Na obr. 4 je bokorys, podobný obr. 1, ukazující druhé provedení s přidavným prvkem.

Na obr. 5 je půdorys sestavy radlice druhého provedení dle obr. 4.

Příklady provedení vynálezu

- 35 Na obr. 1 až 3 je zobrazeno první provedení sestavy 20 secího hrotu, která je určena k upevnění k jakémukoliv vhodnému prvku rámu secího nářadí. Nářadím může být stroj pro přímé setí nebo secí stroj prvotně určený pro setí do dříve obdělávané půdy.

- 40 Sestava 20 zahrnuje svislé těleso, které tvoří hrot 1, který má horní konec 21, který je určen pro upevnění k prvku rámu, a spodní konec 22, který se stýká s půdou. Sestava secí radlice 23 je upevněna k hrotu 1 na spodním konci 22 a je uzpůsobena k vytváření brázdy v půdě pod jejím povrchem při dopředném pohybu hrotu 1. Spodní konec 22 hrotu 1 je zahnutý, obecně do tvaru L, má spodní rameno 24 a svislé rameno 25. Příhodně je tohoto tvaru hrotu dosaženo kováním, které zaručuje dostatečnou pevnost konstrukce.

- 50 Špička 3 hrotu je rozebíratelným spojem upevněna ke spodnímu konci 22 hrotu 1 a přesahuje jej směrem dolů. Na svislém ramenu 25 se nachází pár podélně rozmístěných přichytek 26 a 27, špička 3 hrotu je ke svislému ramenu 25 hrotu 1 rozebíratelně upevněna šroubem 2. Na začátku je špička 3 hrotu upevněna v horní přichytce 26, po určitém opotřebením konce se špička 3 hrotu sundá a znovu upevní do spodní přichytky 27, takže se opotřebený konec dostane níže a částečně opotřebenou špičku 3 hrotu lze dále používat.

Sestava radlice 23 zahrnuje profilovaný radlicový plech 6, který jak je zřejmé z půdorysu je trojúhelníkový, s jedním vrcholem 28 sousedícím se špičkou 3 hrotu. Rozváděcí plech 7 je rozebíratelným spojem upevněn k radlicovému plechu 6 a obsahuje objímku 29, do které se vloží spodní konec jedné nebo více přírodních trubek osiva. V zobrazeném a zvláště výhodném provedení je použito dvou přírodních trubek 8, které jsou umístěny za sebou a rovněž přímo za hrotem 1, aby se tak dosáhlo nejmenší možné šířky kombinace hrotu a trubek a snížil se tak odpor při průchodu půdou a možnost zanesení sestavy stébly a jinými zbytky rostlin při přímém setí. Přírodní trubky 8 osiva jsou s výhodou přivařeny k plechu 9, který lícuje s horní stranou secí radlice a obsahuje otvory pro příslušné šrouby, které nejsou zobrazeny.

Každá trubka 8 má spodní výstupní otvor 30 (viz obr. 3), který je zkosen k jedné straně, oba výstupy 30 směřují do vzájemně opačných směrů, takže se v brázdě vytvoří dvě rovnoběžné řady osiva. Alespoň některé z trubek (nebo párů trubek) mohou být uzavíratelné a umožňovat tak vytvoření neosetých pásů země. Vzdálenost neosetých pásů se určí podle rozměrů určitého postřikového nářadí, které se používá následně po setí. Ponechávat schválně na poli rovnoběžné neoseté pásy země je obvyklým postupem, protože jízda s traktorem po oseté půdě může způsobit znehodnocení osiva nedostatečným nebo zcela zastaveným klíčením. Vzdálenost neosetých pásů je dána rozchodem traktoru použitého k pohonu postřikového nářadí a skutečnou postřikovou šířkou nářadí.

Nová konstrukce a způsob montáže přednostního provedení sestavy secího hrotu podle vynálezu přináší mnoho významných technických výhod. Pro upevnění špičky 3 hrotu postačuje jediný šroub 2. Kvůli stabilnímu uchycení špičky 3 hrotu je ve špičce 3 vytvořena drážka 4, jejíž průřez odpovídá trojúhelníkovému profilu čelní strany svislého ramena 25 spodního konce hrotu 1. Jak je uvedeno výše, obsahuje špička 3 dva upevňovací otvory pro šroub 2.

Pro dokončení montáže sestavy hrotu 1 s radlicovým plechem 6, rozváděcím plechem 7, přírodními trubkami 8 a upevňovacím plechem 9 je třeba jediného dalšího šroubu 5.

Radlicový plech 6, rozváděcí plech 7 a upevňovací plech 9 jsou udržovány u sebe šroubem 11, který prochází navazujícími otvory 10 na zadní části sestavy radlice 23. Kvůli pevnému spojení plechů 7, 8 a 9 zapadá vrchol 28 trojúhelníkového radlicového plechu 6 do trojúhelníkové drážky 4 vytvořené v zadní části špičky 3 hrotu.

Uspořádání přírodních trubek 8 za sebou má nejen tu výhodu, že minimalizuje šířku sestavy, jak bylo uvedeno výše, ale oproti možnému uspořádání vedle sebe navíc zjednodušuje konstrukci. Uspořádání trubek 8 vedle sebe by totiž vyžadovalo uprostřed rozváděcího plechu 7 přepážku. Uspořádání trubek 8 za sebou tedy nejen že zmenšuje celkovou šířku částí, které se stýkají s půdou a tedy působí třecí odpor, ale kosé seříznutí konců trubek umožňuje vyfukování osiva z jedné trubky na jednu stranu a z druhé trubky na druhou stranu. Rozváděcí plech 7 má takový tvar, aby prostřední přepážka nebyla nutná, na zadní straně má vedle sebe pouze dva výstupní otvory 12.

Další výhodou kosého seříznutí spodního konce každé trubky je velký výstupní otvor. To znamená, že sestava radlice a přírodních trubek osiva se může použít pro široké rozmezí velikosti semen, od malých, jako je řepka, až po velká, jako jsou fazole a hrách. Dvě oddělené trubky dávají větší možnosti řízení rozdělování osiva, navíc se může jedna z trubek, pokud je to požadováno, uzavřít a osivo se může sít pouze v jedné řadě, například kvůli vyznačení pole pro následnou aplikaci hnojiva nebo postřiku.

Upravené provedení je zobrazeno na obr. 4 a 5. Části, které odpovídají výše uvedenému popisu, mají stejná označení a již nebudou znovu popisovány. Součástí sestavy radlice na spodním konci hrotu 1 je v tomto provedení dodatečný prvek, jmenovitě objímka v zadní části sestavy, do které

lze zasunout trubku 31 přívodu hnojiva. To umožňuje současné setí a aplikaci hnojiva během jediného průjezdu nářadí.

5 Trubka 31 přívodu hnojiva je uchycena v objímce, která je nesena dodatečným upevňovacím plechem 50. Upevňovací plech 50, radlicový plech 6 a rozváděcí plech 7 jsou navrstveny na sebe. Upevňovací plech 50 tvoří nejnížší vrstvu. Vrstvy drží dohromady šrouby 5 a 11.

10 Dále je spodní strana upevňovacího plechu 50 opatřena svislou profilovanou deskou 51, která sahá do téměř stejné hloubky jako konec špičky 3, je však užší než špička 3 hrotu. Úkolem profilu 51 je udržovat brázdu otevřenou až do okamžiku vložení hnojiva trubkou 31. Vzdal přesahující plech 52, přibližně stejné šířky jako profil 51, slouží ke stejnému účelu, tj. brání zahrnutí brázdy před aplikací hnojiva, navíc brání rovněž ucpání ústí trubky 31 při spouštění nářadí do pracovní polohy.

15

PATENTOVÉ NÁROKY

20

1. Sestava (20) secího hrotu pro upevnění na prvek rámu secího nářadí, zahrnující

hrot (1), který má horní konec (21) pro upevnění k prvku rámu a spodní konec (22) pro styk s půdou,

25

secí radlici (23), která je upevněna na hrotu (1) na spodním konci (22) a je upravena pro vytváření brázdy v půdě pod jejím povrchem,

30

špičku (3), která je upevněna na spodním konci (22) hrotu (1) a vyčnívá z něho směrem dolů, a

přívodní trubku (8), která je upevněna na radlici (23) a vychází z ní směrem vzhůru, přičemž přívodní trubka (8) má horní konec pro vstup vzduchem hnaného osiva, a dolní konec (30) pro rozdělování osiva do brázdy vytvořené radlicí (23),

35

vyznačující se tím, že spodní konec (22) hrotu (1) je z jednoho zahnutého kusu, který má jednak spodní rameno (24), ke kterému je rozebíratelným spojem (5) upevněna radlice (23), a jednak svislé rameno (25), ke kterému je rozebíratelným spojem (2) upevněna špička (3) hrotu (1).

40

2. Sestava podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hrot (1) je do tvaru zahnutého spodního konce (22) vykován.

45

3. Sestava podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že radlice (23) zahrnuje radlicový plech (6), který má v půdorysu obecně trojúhelníkový tvar, s jedním z vrcholů (28) trojúhelníku přiléhajícím ke špičce (3) hrotu (1).

50

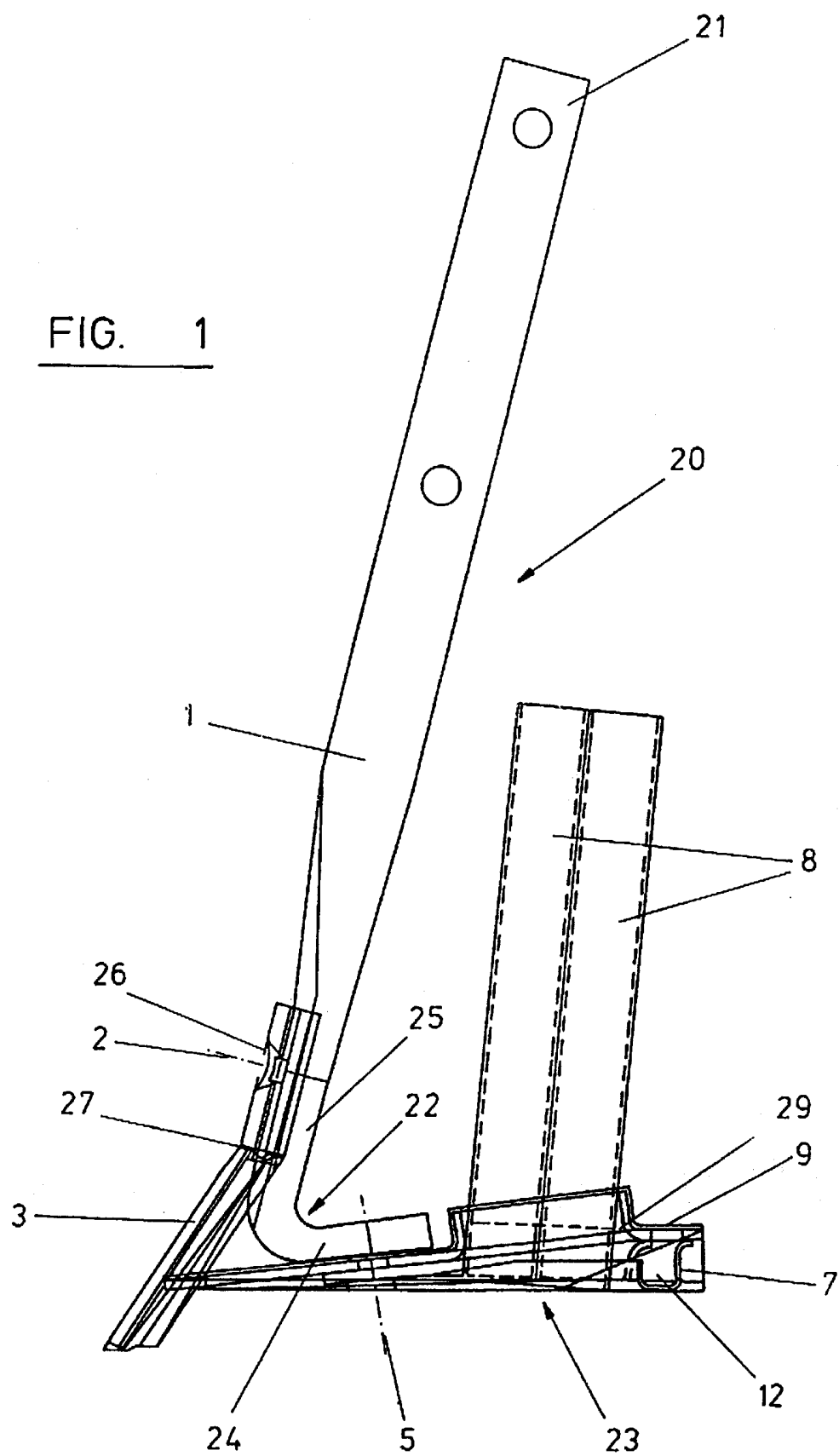
4. Sestava podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že k radlicovému plechu (6) je upevněn rozváděcí plech (7), přičemž spodní konec přívodní trubky (8) je vsunutelný do objímkové příchytky (29).

5. Sestava podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že do objímkové příchytky (29) je zaústěn pár přívodních trubek (8), uspořádaných za sebou.

6. Sestava podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že přívodní trubky (8) mají spodní výstupní otvory (12) zahnuty příčně do stran do vzájemně opačných směrů pro usměrňování osiva do dvou příčně vzdálených řad osiva v brázdě.
- 5 7. Sestava podle jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že radlice (23) má zadní objímku s další přívodní trubkou (31), zejména pro aplikaci hnojiva v průběhu setí.
8. Sestava podle nároků 7 a 4, **vyznačující se tím**, že spolu s radlicovým plechem (6) a rozváděcím plechem (7) je uspořádán upevňovací plech (50), a to do vrstev nad sebou, 10 přičemž upevňovací plech (50) je opatřen zadní objímkou, do které je vložena přívodní trubka (31) hnojiva.
9. Sestava podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že špička (3) hrotu je rozebíratelně upevněna ke svislému rameni (25) pomocí jedné z páru podélně 15 rozmístěných přichytek (26, 27), uspořádaných na svislém rameni (25).
10. Sestava podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přívodní trubka (8) je připevněna k upevňovacímu plechu (9) a upevňovací plech (9) je rozebíratelně 20 spojen s radlicovým plechem (6) a rozváděcím plechem (7) radlice (23) pomocí společného upevňovacího prvku (11), který prochází překrývajícími se upevňovacími otvory (10) v zadních částech plechů (7, 8, 9).

25

3 výkresy



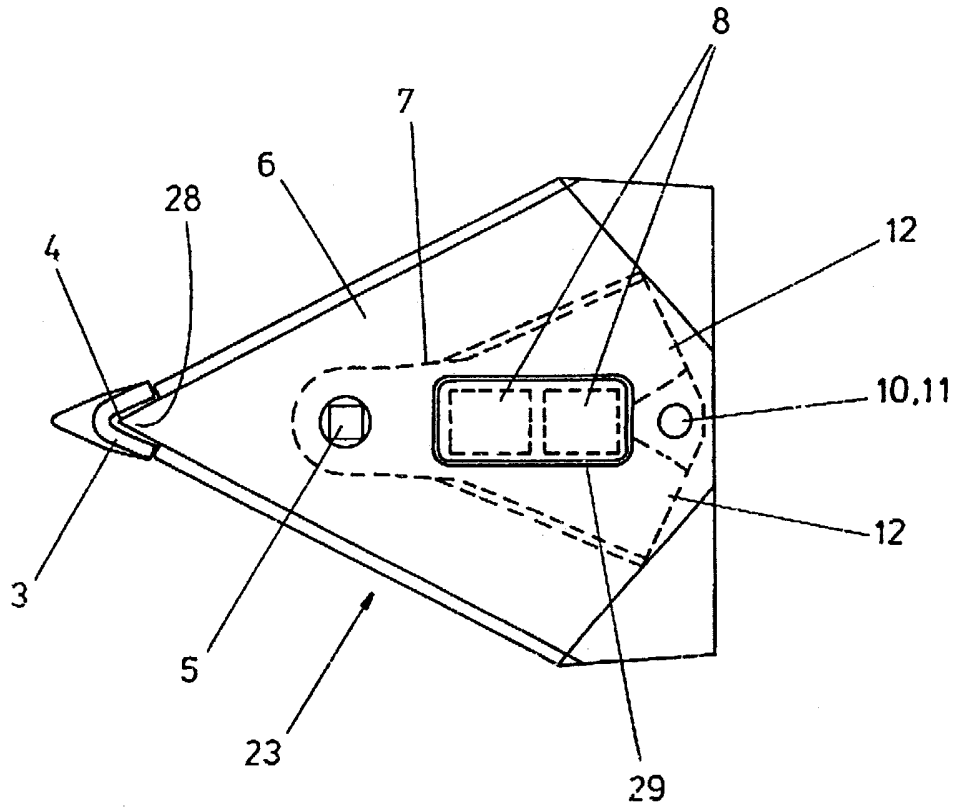


FIG. 2

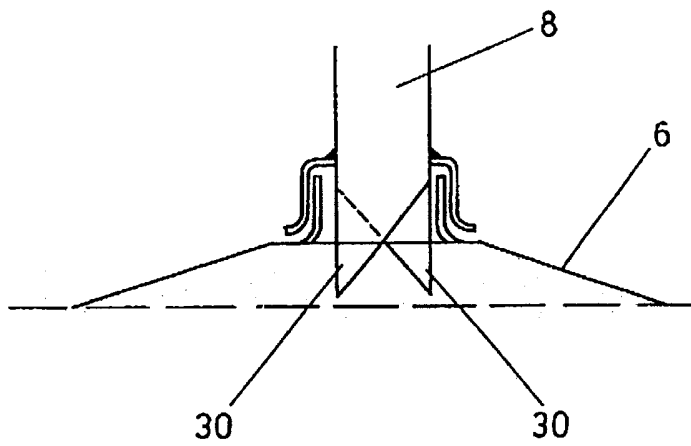


FIG. 3

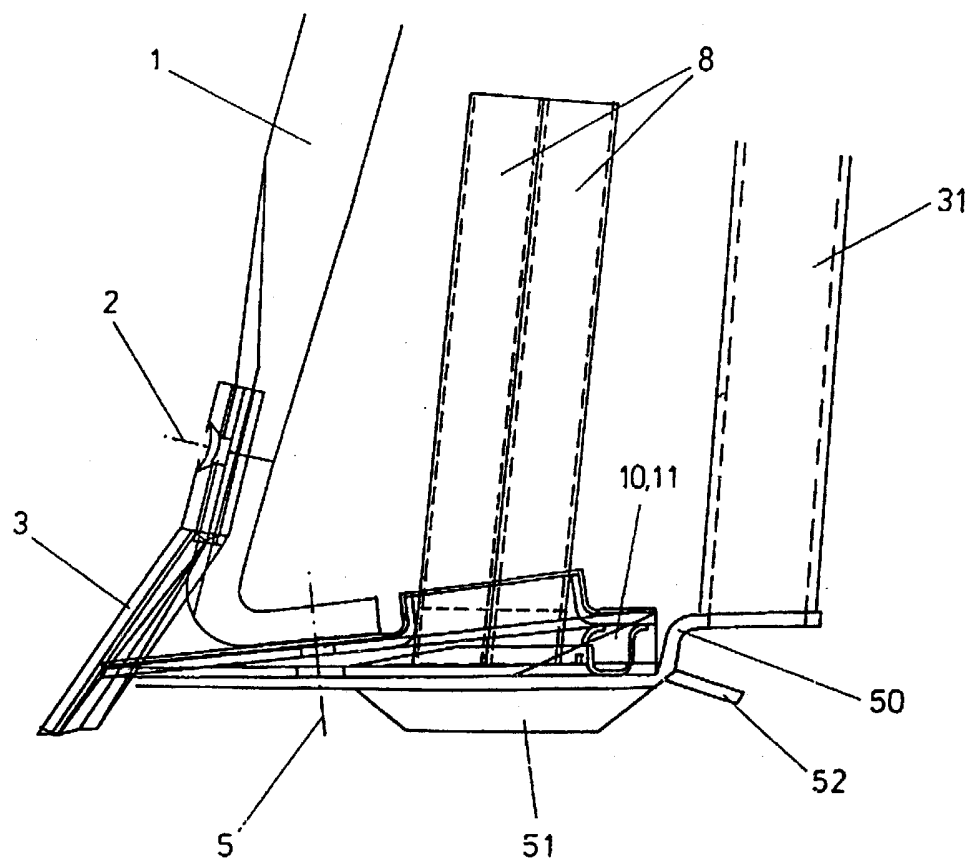


FIG. 4

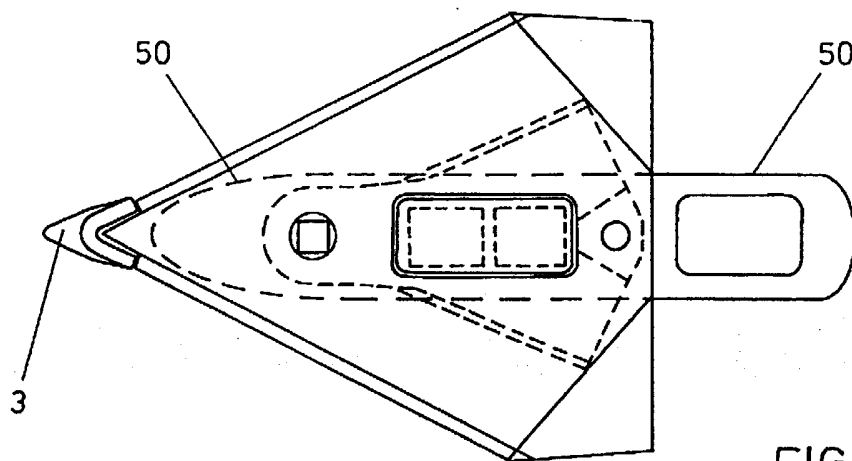


FIG. 5