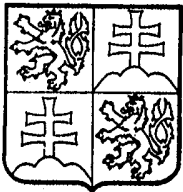


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

270 575

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴

A 01 D 23/02

(21) PV 7384-87,K

(22) Přihlášeno 13 10 87

(30) Právo přednosti od 16 10 86 /P 36 35 245.4/
17 09 87 DE
/P 37 31 246.4/

(40) Zveřejněno 14 11 89

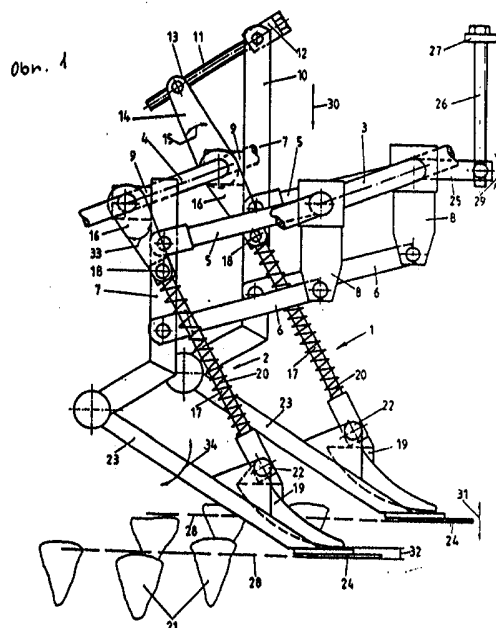
(45) Vydáno 25 06 91

(72) Autor vynálezu LÜHS HERBERT, BÜREN-BRENKEN (DE)

(73) Majitel patentu FRANZ KLEINE MASCHINENFABRIK
GmbH und Co., SALZKOTTEN (DE)

(54) Ořezávací zařízení pro sklízecí řepy

(57) Zařízení má ořezávač (1, 2), který je jednak opatřen držákem (23) nože, unášející ořezávací nůž (24), a přídržnou tyčí (17), unášející hmatač (19), které jsou upraveny na držáku (7), který je výkyvně zavěšen na dvou paralelogramových vodičkách (5, 6) a je výškově přestavitelný stavěcím ústrojím, a jednak je na něm upraveno na stavěcím ústrojí nezávislé nastavovací ústrojí pro nastavování tloušťky (32) skrojku. Jak stavěcí ústrojí (3, 25, 26, 27) pro nastavování a přestavování střední výšky (28) řezu, tak i na něm nezávislé nastavovací ústrojí (4, 11, 12, 13, 16) pro nastavování tloušťky (32) skrojku, jsou vytvořeny centrálně přestavitelné a pro současně působení na více řádků řepy (21).



Vynález se týká ořezávacího zařízení pro sklízeče řepy, které je jednak opatřeno držákem ořezávacího nože s přídržnou tyčí hmatače, upravenými na výkyvném držáku, zavěšeném na dvou paralelogramových vodítkách a přestavitelném stavěcím ústrojí, a jednak je opatřeno nezávislým nastavovacím ústrojím výšky skrojku.

Ořezávací zařízení uvedeného typu je známé ze zveřejněné přihlášky vynálezu NSR č. 25 10 025. U tohoto ořezávacího zařízení, které je určeno ke zpracování jednoho řádku řepy, je na koncích dvou paralelogramových vodítek výkyvně uložen držák, zatímco druhé konce paralelogramových vodítek jsou otočně spojeny s rámem ořezávacího zařízení. Na držáku je jednak uspořádán držák nože a ořezávacím nožem a jednak vzhledem k držáku posuvná a aretovatelná konzola. Na konzole je upraven otočně a axiálně posuvně hřídel, na kterém je uspořádán hmatač. Unášec, který je pevně spojen s držákem, má stavěcí zařízení, které se opírá o rám. Stavěcí zařízení je tvořeno závitovou částí a maticí. Pro nastavení střední výšky řezu se závitová část nebo odpovídající matice pootáčí, čímž se unášec vzhledem k rámu nadzdvihuje nebo spouští. Tím se současně nadzdvihuje nebo spouští s unášečem pevně spojený držák a konzola, což zajišťuje nastavení nebo přestavení střední výšky řezu. Tažná pružina, která je uspořádána mezi rámem a unášečem, umožňuje nadzdvížení hmatače a ořezávacího nože vysoko vzrostlou řepou a zabezpečuje zpětné navrácení v souladu s nastavenou střední výškou řezu. Mimoto je pro nastavení hloušťky řezu třeba uvolnit konzolu od držáku, relativně jej posunout a v požadované poloze jej znovu aretovat. Další možnost nastavení hloušťky skrojku je dána natočením hřídele a tím i šikmých poloh hmatačů. Hlavní nevýhody tohoto řešení spočívají v tom, že nastavení hloušťky skrojku je nepřesné a lze jej uskutečnit toliko se značnou spotřebou času a se zvláštními pomocnými prostředky. To je dáno špatnou přístupností konzoly, která je uspořádána pod rámem, takže je třeba nadzdvíhat celý stroj. Mimoto nepříznivě ovlivňují přístupnost také ostatní části, jako očišťovač, dopravník apod. Mimoto je nastavení hloušťky skrojku posunutím konzoly možné provést jen relativně nepřesně, protože na konzolu a tím i na hmatače působí jen malá hmotnost. Jemné nastavení je možné pootočením hřídele. Tím se však nastaví šikmo hmatače, což se ukázalo jako nevyhovující. Přesnost nastavení je možná jen v určitých mezích, takže buď při nastavení velké hloušťky skrojku se odřezává příliš velká část řepy nebo při nastavení příliš malé hloušťky skrojku se odřezává příliš málo řepy, takže celkový výnos je buď malý nebo je špatná kvalita. Nastavení na poli a tím způsobení okamžitým podmínkám není toměř možné. Další nevýhoda spočívá v tom, že je možné zpracovávat jen jeden řádek řepy. Nastavení hloušťky skrojku a nastavení nebo přestavení střední výšky řezu jsou však s výhodou možná nezávisle na sobě.

Ze zveřejněné přihlášky vynálezu NSR č. 31 51 484 je známé ořezávací zařízení, u kterého je hmatač neotočně spojen s držákem nože. Místo spojení mezi držákem nože a hmatačem je příkloubeno na výškově přestavitelné části rámu. Unášec nože a tím i hmatač se opírají prostřednictvím pružiny o spodní vodítko. Nastavovacím ústrojím lze nastavovat střední výšku řezu nadzdvíháním nebo spouštěním unášeče nože. Hlavní nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom, že ořezávací nůž, který je upraven na držáku nože, není veden v každé střední výšce řezu rovnoběžně se směrem řezu. To zcela znemožňuje čistý řez a vzniká nebezpečí, že budou vylamovány větší části řepy. Pokud se střední výška řezu nastavuje přestavováním výškově přestavitelné části rámu, může dojít k tomu, že se přestaví výškově i jiné části stroje, jako například odřezávač listů. Nastavení hloušťky skrojku u tohoto odřezávacího zařízení není možné. Rovněž není možné zpracovávat více řádků řepy současně.

Vynález si klade za úkol zdokonalit ořezávací zařízení v úvodu popsaného typu tak, aby bylo vhodné pro více současně zpracovávaných řepných řádků a přitom umožňovalo dokonalé, přesné, jednoduché a nezávislé, jakož i rychlé nastavení střední výšky řezu a současně totéž nastavení hloušťky skrojku. Mimoto má zůstat zachováno uspořádání ořezávacího nože rovnoběžně s půdou při nastavování a přestavování střední výšky řezu.

Vytčený úkol se řeší a uvedené nedostatky se odstraňují ořezávacím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň dvě horní paralelogramová vodítka mají první konce spojeny s držáky, k jejichž spodním oblastem jsou připojeny horní konce držáků ořezávacích nožů,

a druhé konce horních paralelogramových vodítek jsou spojeny s natáčitelným příčnickem, přičemž jedno z horních paralelogramových vodítek je opatřeno prodlužovacím ramenem spojeným se stavěcím šroubem, zatímco na každém držáku je upravena konzola, ve které je uložen hřídel, na kterém jsou uloženy páky ořezávačů, jejichž spodní konce jsou spojeny s přídržnými tyčemi, a na jedné z pák ořezávačů je vytvořeno výkyvné prodloužení, napojené na závitové pouzdro nastavovacího šroubu, přičemž nastavovací šroub je uložen v pouzdru, spojeném pevně s nástavcem odpovídajícího držáku. Další výhodné vytvoření vynálezu spočívá v tom, že každý držák ořezávacího nože je kloubově spojen s každým držákem ořezávače a jeden konec každé přídržné tyče má rotační ložisko pro spojení přídržné tyče s držákem ořezávacího nože, přičemž každá z přídržných tyčí je opatřena tlačnou pružinou pro přitlak hmatáče. Na držáku ořezávače mohou být rovněž upraveny konzoly pro uložení hřídele a kloubové spojení mezi každým držákem ořezávacího nože a držákem ořezávače může být uspořádáno pod kloubovým spojením přídržné tyče s pákou.

Hlavní výhody ořezávacího zařízení podle vynálezu spočívají v tom, že působí současně na více řádků řepy a tak je více řádků řepy opracováváno současně. Tím se šetří čas při sklizni a zmenšuje se nebezpečí, že řepa, která je ještě v půdě, bude pořízáním traktoru poškozena, protože celkový počet jízd se snižuje. Nastavování a přestavování střední výšky řezu a nastavování tloušťky skrojku je navzájem nezávislé. Přitom se provádí nastavování a přestavování střední výšky řezu a nastavování tloušťky skrojku centrálně, takže se jediným nastavovacím procesem nastaví tloušťka skrojku a dalším nastavovacím procesem střední výška řezu současně pro několik řádků řepy. Tím se podstatně zkrátí doba potřebná pro nastavovací proces. Přitom je jak ke stavěcímu ústrojí, tak i k nastavovacímu ústrojí zajištěn dobrý přístup a nastavování a přestavování lze provést i při práci na poli. Přitom pro tuto manipulaci není třeba používat zvláštní nástroje. Ořezávací zařízení rovněž zajišťuje lepší výnos sklizně, a to jak z hlediska kvality, tak i kvantity. Příčinou toho je zejména ta skutečnost, že se až dosud obtížné nastavování střední výšky řezu a tloušťky skrojku v praxi často vůbec neprovádělo. Tím se při vysokém vzrůstu řepy odřezávalo mnoho řepy a vznikal kvantitativní špatný výsledek, nebo se při nízkém vzrůstu řepy odřezávalo příliš málo, takže kvalita sklizené řepy byla špatná. Nastavování a přestavování střední výšky řezu a nastavování tloušťky skrojku současně pro více řádků řepy, které je navíc jednoduché, umožňuje provést optimální přizpůsobení k právě sklizenému řepnému porostu. Prodloužení a prodlužovací rameno působí jako páka, takže příčník stavěcího ústrojí, případně hřídel nastavovacího ústrojí je možné otáčet jen s vynaložením nepatrné síly. Tím, že stavěcí ústrojí pro nastavování a přestavování střední výšky řezu pro všechny ořezávače současně má společný příčník, na kterém je neotočně připojeno vždy jedno paralelogramové vodítko každého ořezávače je zajištěno, že pootočením příčníku se nadzdvihne nebo spustí příslušné paralelogramové vodítko, čímž se nastaví střední výška řezu. Pootáčení příčníku stavěcím šroubem zabezpečuje přesné a plynulé nastavování střední výšky řezu, a to pro všechny ořezávače současně. Na stejném principu spočívá i nastavování tloušťky skrojku, kterou lze nastavit přesně stejně jako střední výšku řezu, a to plynule a jednoduše. Další výhodou spočívá v tom, že výroba jak stavěcího ústrojí, tak i nastavovacího ústrojí je jednoduchá, obě ústrojí mají vysokou funkční spolehlivost a jsou necitlivá vůči znečištění.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematický pohled na ořezávací zařízení podle vynálezu šikmo zezadu. Obr. 2 představuje schematický bokorys ořezávače. Na obr. 3 je schematicky zobrazeno rotační ložisko přídržné tyče a pákou.

Ořezávací zařízení podle obr. 1 má dva ořezávače 1 a 2. Kromě nich lze pochopitelně uspořádat i více ořezávačů. Všechny ořezávače jsou vytvořeny v souladu se dvěma znázorněnými ořezávači 1, 2. Ořezávače 1, 2 jsou uspořádány vedle sebe a jsou navzájem spojeny příčnickem 3 a hřídelem 4, které jsou upraveny v rovině kolmé k rovině nákresny. Každý ořezávač 1, 2 má dvě paralelogramová vodítka 5, 6, která jsou uspořádána pod sebou. Jeden konec horního paralelogramového vodítka 5 každého ořezávače 1, 2 je spojen neotočně s příčnickem 3, zatímco jeho druhý konec je spojen otočně s držákem 7. Spodní paralelogramová vodítka 6 jsou spojena otočně s dr-

žákem 7 každého ořezávače 1 a s podvozkem 8 stroje. O podvozek 8 stroje se opírá i příčník 3. Na každém držáku 7 je upravena konzola 9, ve které je otočně uložen hřídel 4. Jeden z držáků 7 má nástavec 10, na jehož horním konci je v pouzdru 12 otočně upevněn nastavovací šroub 11. Nastavovací šroub 11 spolupracuje se zde blíže neznázorněným závitovým pouzdrem 13 tak, že je možné pootáčet prodloužení 14 ve směru šípky 15. Prodloužení 14 je upraveno a je potřebné toliko na jednom z ořezávačů 1, 2. Prodloužení 14 je vytvořeno jako protažení jedné z pák 16. Páky 16 ořezávačů 1, 2 jsou neotočně spojeny s hřídelem 4. Na spodní část pák 16 jsou uloženy přídržné tyče 17 tak, že jsou vykyvnutelné kolem osy 18 a posunutelné v axiálním směru přídržné tyče 17. Na přídržné tyči 17 jsou upraveny hmatače 19. Prostřednictvím tlačné pružiny 20 jsou hmatače 19 tlačeny ve směru k řepě 21. Hmatače 19 spolupůsobí prostřednictvím blíže neznázorněných rotačních ložisek 22 držáky 23 nože. Jeden konec každého držáku 23 nože je otočně přiklouben v držáku 7. Na druhém konci držáku 23 nože jsou upraveny ořezávací nože 24. Jedno z paralelogramových vodítek 5 je opatřeno prodlužovacím ramenem 25, které je v pevném spojení s paralelogramovým vodítkem 5. S tímto prodlužovacím ramenem 25 spolupracuje stavěcí šroub 26. Stavěcí šroub 26 se opírá o část 27 podvozku stroje.

V dalším je popsána činnost ořezávacího zařízení podle vynálezu. Pro nastavení střední výšky 28 řezu ořezávačů 1, 2 se pootočí stavěcí šroub 26. Stavěcí šroub 26 se přitom opírá o část 27 podvozku stroje a nadzdvihuje, případně spouští prodlužovací rameno 25 ve směru šípky 29. Prodlužovací rameno 25 je pevně spojeno s paralelogramovým vodítkem 5, takže nejprve se pohybuje ve směru šípky 29 toto paralelogramové vodítko 5. Pohyb paralelogramového vodítka 5 ořezávače 2 je vyvolán příčníkem 3, který je neotočně spojen s paralelogramovým vodítkem 5 ořezávače 1. Pootáčením paralelogramového vodítka 5 se pohybují držáky 7 ve směru šípky 30. Pohyb držáků 7 se díky paralelogramovým vodítkům 5, 6 uskutečňuje v jedné rovině. Držák 7 současně pohybuje hřídelem 4 a tím i pákou 16, která je na hřídeli 4 upevněna. S pákou 16 sbírají přídržné tyče 17 a držáky 23 nože, které jsou spřaženy s rotačními ložisky 22. Tím se nakonec ve směru šípky 31 pohybují i ořezávací nože 24 a hmatače 19. Pohyb se přitom uskutečňuje vždy v jedné rovině, takže nezávisle na nastavení střední výšky 28 řezu jsou ořezávací nože 24 vedeny trvale rovnoběžně se směrem řezu. Tak je toliko prostřednictvím jediného nastavovacího procesu, to znamená toliko pootáčením stavěcího šroubu 26 současně nastavena střední výška 28 řezu ořezávačů 1, 2. Je jasné, že jsou zde jako příklad znázorněny toliko dva ořezávače 1, 2, které by bylo možné rovněž označit jako dořezávače, a že je možné při odpovídajícím uspořádání popsaným způsobem představovat libovolné množství ořezávačů 1, 2, příp. dořezávačů. Pro nastavení tloušťky 32 skrojku se pootočí nastavovací šroub 11. Nastavovací šroub 11 se přitom opírá svojí hlavou o pouzdro 12 a tím nakonec i o nástavec 10. Na základě otáčení nastavovacího šroubu 11 se ve spojení se závitovým pouzdrem 13 uskutečňuje pohyb prodloužení 14 ve směru šípky 15. Tento pohyb se přenáší jako otočný pohyb na hřídel 4. Na hřídeli 4 jsou neotočně uspořádány páky 16, takže páky 16 vykonávají pohyb ve směru šípky 33. Tím se pohybují osy 18 na kruhové dráze. Tento pohyb se přenáší prostřednictvím přídržných tyčí 17 na hmatače 19, které se tak vykyvují, čímž se mění tloušťka 32 skrojku se uskutečňuje nezávisle na nastavení střední výšky 28 řezu. Střední výška 28 řezu se mění automaticky, pokud je některý z hmatačů 19 veden přes řepu 21, která vyčnívá nad střední výškou 28 řezu. Hmatač 19, případně jeho přídržná tyč 17 je potom axiálně přesunuta proti síle tlačné pružiny 20, čímž držák 23 nože vykoná pohyb v souladu se šípkou 34.

Na obr. 2 je ořezávač 1, případně dořezávač znázorněn ve schematickém bokoryse. Pokud je hmatač 19 nadzdvížen vysoko vzrostlou řepou 21 ve směru šípky 31, vykoná hmatač 19 současně výkyvný pohyb ve směru zmenšení tloušťky 32 skrojku. Čárkovane je znázorněna poloha držáku 23 nože s ořezávacím nožem jakož i přídržné tyče 17 s hmatačem 19 v nadzdvížené poloze. Je zřetelně patrné, že v této poloze je tato tloušťka 32 skrojku menší než druhá tloušťka 32 skrojku. Pokud je na rozdíl od toho hmatač 19 nad méně vzrostlou řepou 21, vykyvne ve směru zvětšení tloušťky 32 skrojku. Tato automatická změna tloušťky 32, 32' skrojku je žádoucí, protože při vysoko vzrostlých řepách 21 došlo prostřednictvím předcházejícího pracovního nástroje již ke značnému odstranění listů. Proto je tedy žádoucí již jenom malá tloušťka 32' skrojku. U málo

vzrostlé řepy 21 jsou na rozdíl od toho na řepě 21 ještě zbytky stonků listů, takže je účelná větší tloušťka 32 skrojku.

Na obr. 3 je znázorněn otočný kloub mezi přídržnou tyčí 17 a pákou 16. V dílu 35 je upraven otvor 36, který má takové rozměry, aby přídržná tyč 17 byla v otvoru 36 volně posuvná. Díl 35 je s pákou 16 spojen tak, že je výkyvný kolem osy 18. Na přídržné tyči 17 je upraven nárazník 37, který je šroubem 38 pevně spojen s přídržnou tyčí 17. Pokud je vysocí vzrostlou řepou 21 tlačén zde neznázorněný hmatač 19 směrem vzhůru, posouvá se přídržná tyč 17 v axiálním směru, takže se vytvoří vzdálenost 39. Axiální posuv se přitom uskutečňuje proti síle tlačné pružiny 20. K axiálnímu posuvu přistoupí ještě vykyvnutí dílu 35 kolem osy 18.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1.

Ořezávací zařízení pro sklízecí řepy, které je jednak opatřeno držákem ořezávacího nože s přídržnou tyčí hmatače, upravenými na výkyvném držáku, zavěšeném na dvou paralelogramových vodítkách s přestavitelným stavěcím ústrojí, a jednak je opatřeno nezávislým nastavovacím ústrojím výšky skrojku, v y z n a č e n é tím, že alespoň dvě horní paralelogramová vodítka (5) mají první konce spojeny s držáky (7), k jejichž spodním oblastem jsou připojeny horní konce držáků (23) ořezávacích nožů (24), a druhé konce horních paralelogramových vodítek (5) jsou spojeny s natáčitelným příčnickem (3), jedno z horních paralelogramových vodítek (5) je opatřeno prodloužovacím ramenem (25) spojeným se stavěcím šroubem (26), zatímco na každém držáku (7) je upravena konzola (9), ve které je uložen hřídel (4), na kterém jsou uloženy páky (16) ořezávačů (1, 2), jejichž spodní konce jsou spojeny s přídržnými tyčemi (17), a na jedné z pák (16) ořezávačů (1, 2) je vytvořeno výkyvné prodloužení (14), napojené na závitové pouzdro (13) nastavovacího šroubu (11), přičemž nastavovací šroub (11) je uložen v pouzdru (12), spojeném s nastavcem (10) odpovídajícího držáku (7).

2.

Ořezávací zařízení podle bodu 1, v y z n a č e n é tím, že každý držák (23) ořezávacího nože (24) je kloubově spojen s každým držákem (7) ořezávače (1, 2) a jeden konec každé přídržné tyče (17) má rotační ložisko (22) pro spojení přídržné tyče (17) s držákem (23) ořezávacího nože (24).

3.

Ořezávací zařízení podle bodu 2, v y z n a č e n é tím, že každá z přídržných tyčí (17) je opatřena tlačnou pružinou (20) pro přitlak hmatače (19).

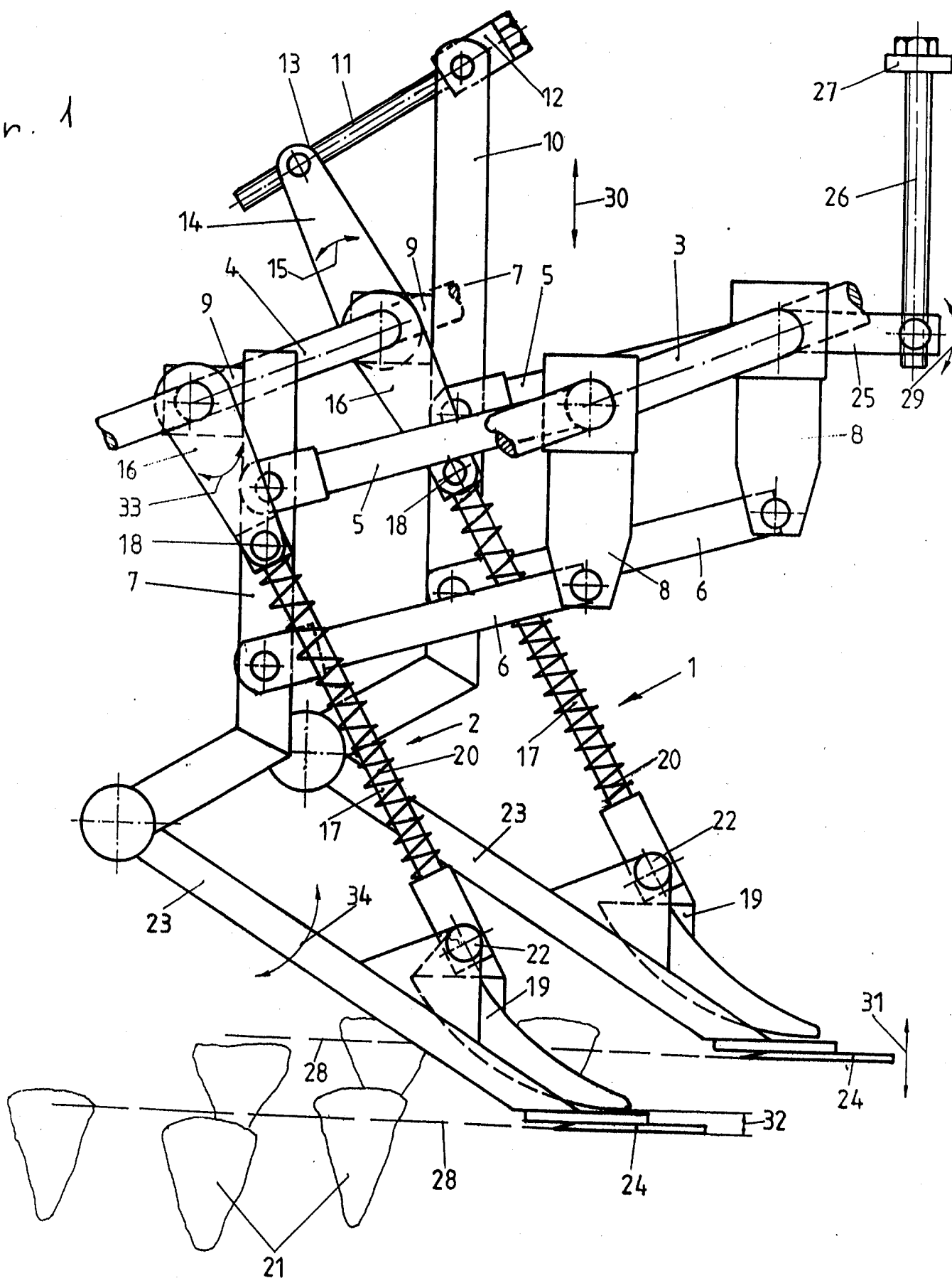
4.

Ořezávací zařízení podle bodů 1 až 3, v y z n a č e n é tím, že na držáku (7) ořezávače (1, 2) jsou upraveny konzoly (9) pro uložení hřídele (4).

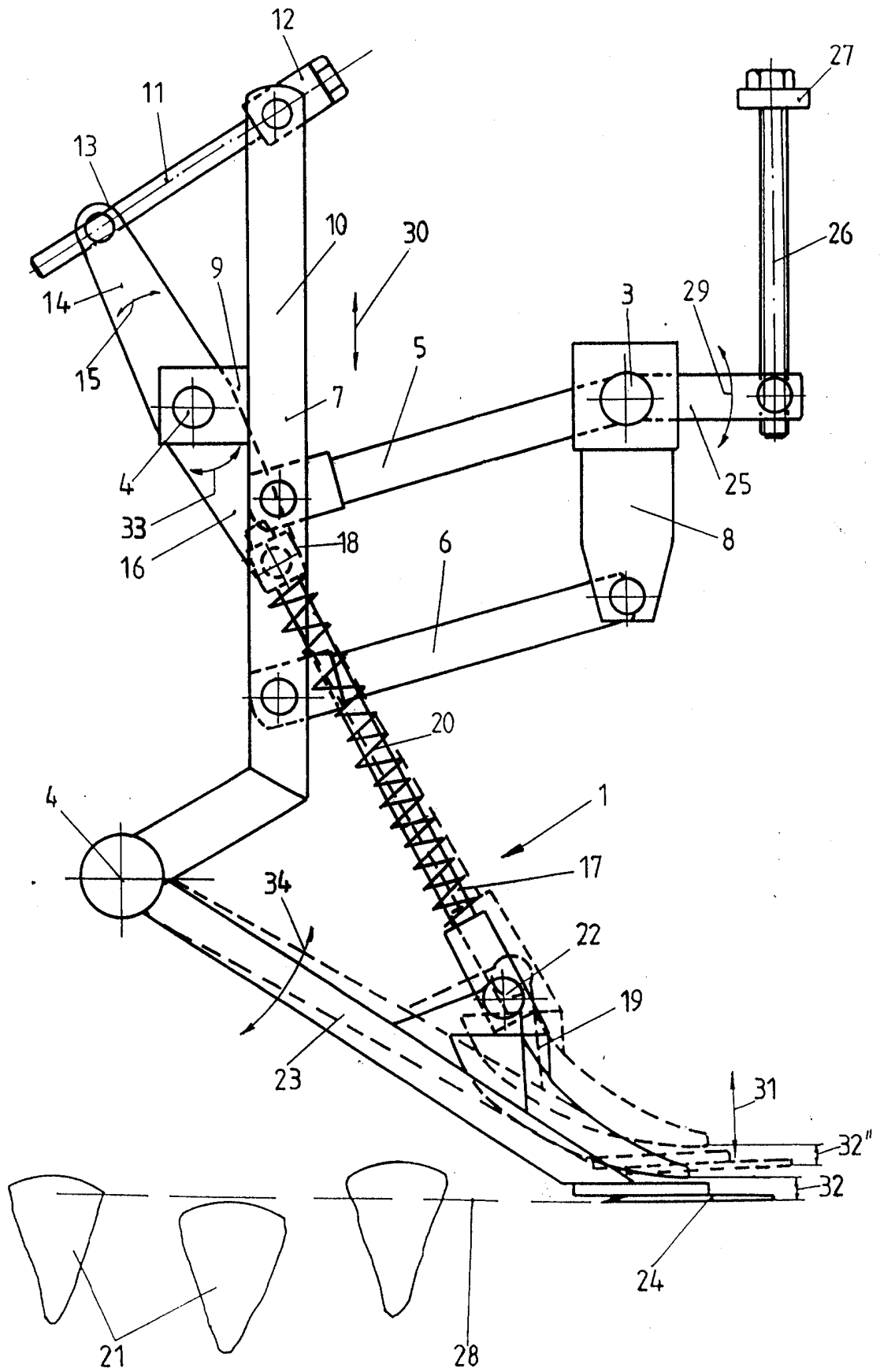
5.

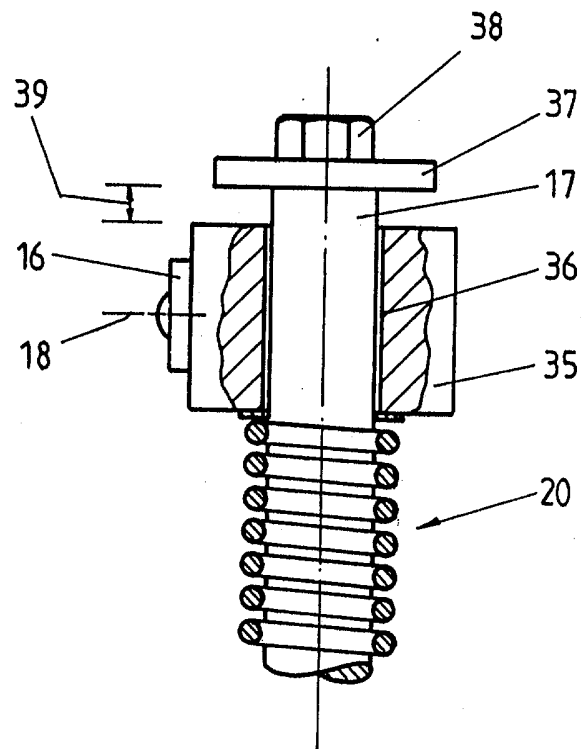
Ořezávací zařízení podle bodů 1 až 4, v y z n a č e n é tím, že kloubové spojení mezi každým držákem (23) ořezávacího nože (24) a držákem (7) ořezávače (1, 2) je uspořádáno pod kloubovým spojením přídržné tyče (17) s pákou (16).

Obn. 1



Obh. 2





Obn. 3