

A01B 49/02 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKAÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

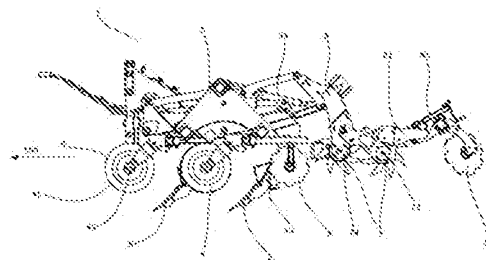
(21) Číslo přihlášky: 2020-183
(22) Přihlášeno: 01.04.2020
(40) Zveřejněno: 19.05.2021
(Věstník č. 20/2021)
(47) Uděleno: 12.04.2021
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 19.05.2021
(Věstník č. 20/2021)

(56) Relevantní dokumenty:
Strip Master EN Strip till/Rádkový kypřič, 18.12.2018; GRAND PRIX TECHAGRO 2018. Eco Tiller 600. Machine for Strip Till technologies with application of digestate, mineral fertilizer or sowing..
US 8 657 023 B2; US 6 276 462 B1.

(73) Majitel patentu:
Bednar FMT s.r.o., Praha 9, Vinoř, CZ

(72) Původce:
Ing. Pavel Syrovátka, Kleneč, CZ
Ing. Vojtěch Bednář, Ph.D., Praha 9, Vinoř, CZ
Jakub Zígler, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav,
Brandýs nad Labem, CZ
Vojtěch Wehrsinger, Zlonice, CZ

(74) Zástupce:
PatentEnter s.r.o., Koliště 1965/13a, 602 00 Brno,
Černá Pole



(54) Název vynálezu:
Zemědělské zařízení pro zpracování půdy

(57) Anotace:
Předmětem řešení je zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy zahrnující nosný rám (2), rám (3) válců uchycený k nosnému rámu (2) pomocí hydraulického přitahu (31) a umístěný za nosným rámem (2) vzhledem ke směru (100) jízdy. K nosnému rámu (2) zemědělského zařízení (1) jsou pomocí úchyťů (42) disků uchyceny řezací otočné disky (4) opatřené řeznými výstupky (41), za řezacími otočnými disky (4) vzhledem ke směru (100) jízdy jsou k nosnému rámu (2) uchyceny radlice (5), přičemž každá radlice (5) je opatřena dvěma ochrannými disky (6), přičemž jeden ochranný disk (6) se nachází na levé straně radlice (5) a jeden ochranný disk (6) se nachází na pravé straně radlice (5), za radlicemi (5) vzhledem ke směru (100) jízdy je k rámu (3) válců uchycen alespoň jeden utužovací otočný válec (7) a za utužovacím otočným válcem (7) vzhledem ke směru (100) jízdy jsou k rámu (3) válců uchyceny hrůbkovače (8).

Zemědělské zařízení pro zpracování půdy

Oblast techniky

5

Vynález se zabývá zemědělským zařízením pro zpracování půdy.

Dosavadní stav techniky

10

Současný stav techniky poskytuje značné množství zemědělských zařízení pro zpracování půdy s odlišnými využitími. Tato zemědělská zařízení pak zahrnují pracovní jednotky umístěné v řadách, kde každá pracovní jednotka slouží danému účelu, přičemž je vhodné, aby se pracovní jednotky účelně doplňovaly. Mnohdy jsou některé pracovní jednotky uchyceny samostatně mimo nosný rám celého zemědělského zařízení. Problémem těchto zařízení je však nedostatečný přítlak pracovních jednotek, které tak nejsou schopny proniknout do velké hloubky v půdě.

15

Zemědělské zařízení s pracovními jednotkami pro zpracování půdy popisuje, např. dokument EP 2661168 B1 *Agricultural machine*. Toto zařízení má na nosném rámu nejprve řezací válce, dále diskové podmítače, a nakonec soustavu válců pro utlačení zpracované půdy. Další zařízení reprezentující stav techniky je popsáno, např. v dokumentu US 2019/0183029 *Agricultural field preparation device*, které je opatřeno nejprve řadou diskových podmítačů, rezervoáry obsahujícími hnojivo či osivo, vývody rozmístěnými po celé šíři pracovního záběru zemědělského zařízení a následně zahlazovacími pásy. Dalším z takovýchto zařízení jsou dlátové pluhy, které mohou být vybaveny i dalšími nástroji vylepšujícími výsledek zpracování půdy, jako například zařízení popsané v dokumentu GB 2146511A *Ploughs*.

20

25

Podstata vynálezu

30

Výše uvedené nedostatky do jisté míry odstraňuje zemědělské zařízení pro zpracování půdy zahrnující nosný rám, rám válců uchycený k nosnému rámu pomocí hydraulického přitahu a umístěný za nosným rámem vzhledem ke směru jízdy. K nosnému rámu zemědělského zařízení jsou pomocí úchytů disků uchyceny řezací otočné disky opatřené řeznými výstupky, za řezacími otočnými disky vzhledem ke směru jízdy jsou k nosnému rámu uchyceny radlice, přičemž každá radlice je opatřena dvěma ochrannými disky, kde jeden ochranný disk se nachází na levé straně radlice a jeden ochranný disk se nachází na pravé straně radlice. Za radlicemi vzhledem ke směru jízdy je k rámu válců uchycen alespoň jeden utužovací otočný válec opatřený tlačnými plochami na obvodové straně a za utužovacím otočným válcem vzhledem ke směru jízdy jsou k rámu válců uchyceny hrubkovače. Výhoda uvedeného řešení spočívá v uchycení rámu válců k nosnému rámu pomocí hydraulického přitahu. Rám válců je tak vůči nosnému rámu výškově nastavitelný a je tedy možné regulovat výšku pojezdu utužovacích otočných válců a hrubkovačů.

35

40

Výhodně jsou radlice umístěny ve dvou řadách a mezi nimi nejsou umístěny žádné další pracovní jednotky. Ochranné disky radlic jsou pak na zemědělském zařízení rozmístěny tak, že každé radlici náleží právě dva ochranné disky, přičemž každý disk náleží právě jedné radlici, respektive radlice nesdílí ochranné disky.

45

Další výhodná provedení předkládaného vynálezu zahrnují upevnění bran k nosnému rámu, kde brány jsou umístěny před řezacími otočnými disky vzhledem ke směru jízdy zemědělského zařízení. Dále mohou být k nosnému rámu zemědělského zařízení uchyceny řezací válce, a to před řezacími otočnými disky vzhledem ke směru jízdy zemědělského zařízení. Případně mohou být k nosnému rámu před řezacími otočnými disky vzhledem ke směru jízdy uchyceny čisticí disky, alternativně mohou být čisticí disky uchyceny k zemědělskému zařízení tak, že se nachází mezi řezacími otočnými disky a radlicemi. Dále mohou být k nosnému rámu zemědělského zařízení

50

55

uchyceny čistící disky. Ty jsou pak umístěny mezi řezacími otočnými disky a radlicemi. Dále může být k rámu válců zemědělského zařízení uchycen páskový smyk, přičemž tento je umístěn před utužovacím válcem vzhledem ke směru jízdy. Tato uvedená provedení vynálezu je možné kombinovat za účelem dosažení optimálního zpracování půdy v závislosti na vlastnostech zeminy z hlediska její vlhkosti, tvrdosti atp.

Výhodně může dále zemědělské zařízení zahrnovat rozdělovací hlavu uchycenou k nosnému rámu a opatřenou vývody osiva či hnojiva, kde tyto vývody jsou svým koncem uchyceny k radlicím. Díky tomuto je možné zároveň při zpracování půdy do půdy aplikovat i hnojivo či osivo a eliminovat tak nutnost dalšího zpracování půdy, např. sečkou. V tomto provedení dále zemědělské zařízení zahrnuje rezervoár, ve kterém je uloženo osivo či hnojivo. Rezervoár je spojen s rozdělovací hlavou, přičemž v rámci spojení je možný transport osiva či hnojiva. Ten je realizován zpravidla silným proudem vzduchu, kterým je osivo či hnojivo v granulované formě unášeno a v rozdělovací hlavě distribuováno do jednotlivých vývodů.

Výhodně pak může být zemědělské zařízení opatřeno alespoň jedním transportním kolem, což usnadňuje převoz zemědělského zařízení pro zpracování půdy po vozovce.

Objasnění výkresů

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

obr. 1 je znázorněn boční pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy, na kterém jsou postupně jako pracovní jednotky řezací otočné disky, radlice kryté ochrannými disky, utužovací otočné válce provedené jako tandemové hrotové sekce uchycené na rámu válců a hrůbkovače;

obr. 2 je znázorněn horní pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy;

obr. 3 je znázorněn ISO pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy;

obr. 4 je znázorněn boční pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy dále obsahující páskový smyk, čistící disky a řezací válce;

obr. 5 je znázorněn boční pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy dále obsahující páskový smyk, čistící disky a řezací válce v alternativním provedení;

obr. 6 je znázorněn boční pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy, kde utužovací válce jsou opatřeny utužovacími prstenci;

obr. 7 je znázorněn ISO pohled na zemědělské zařízení pro zpracování půdy, kde utužovací válce jsou opatřeny utužovacími prstenci.

Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude dále objasněn na příkladech uskutečnění s odkazem na příslušné výkresy, které však nemají z hlediska rozsahu ochrany žádný omezující vliv. Zemědělské zařízení 1 pro zpracování půdy je znázorněno na obr. 1 až 3. Zařízení 1 zahrnuje nosný rám 2 a rám 3 válců uchycený k nosnému rámu 2 pomocí hydraulického přítahu 31. Rám 3 válců je uchycen za nosným rámem 2 vzhledem ke směru 100 jízdy. Zemědělské zařízení 1 obsahuje několik pracovních jednotek určených pro různé metody zpracování půdy. Pracovní jednotky jsou zpravidla uspořádány v jednotlivých řadách, kde každá řada obsahuje daný druh pracovních jednotek. Ve výhodném provedení jsou některé typy pracovních jednotek, např. radlice 5 či disky 4, rozmístěny na

zemědělském zařízení 1 tak, že vzdálenost jednotlivých pracovních jednotek je stejná mezi všemi pracovními jednotkami dané řady. Pracovní jednotkou je v kontextu vynálezu myšleno jakékoliv zařízení aktivně pracující se zpracovávanou zeminou, respektive přichází s ní do kontaktu, mělní ji, vlhčí, ryje, překopává atp.

5

K nosnému rámu 2 zemědělského zařízení 1 je pomocí úchytu 42 disku uchycen alespoň jeden řezací otočný disk 4, neboli nařezávací disk. Řezací otočný disk 4 je na své obvodové straně opatřen výstupky 41, jejich hrana je zaostřená. Řezací otočné disky 4 jsou umístěné v rovnoměrných vzdálenostech po celé šířce pracovního záběru zemědělského zařízení 1. Řezací otočné disky 4 jsou k úchytům 42 uchyceny otočně, při průjezdu zemědělského zařízení 1 jsou pak v kontaktu se zeminou a dochází k jejich rotaci. Při tomto otočném pohybu pak řezné výstupky 41 řežou do zeminy a půda je tak částečně zpracována.

Vzhledem ke směru 100 jízdy za řezacími otočnými disky 4 jsou umístěny radlice 5. Radlice 5 jsou uchyceny k nosnému rámu 1. V příkladném provedení jsou užity jednak aktivní radlice 5 a pasivní radlice 5. Aktivní radlice 5 promíchávají zpracovávanou půdu, kdežto pasivní radlice 5 zpracovávanou půdu pouze řežou. Na obou bocích každé radlice 5 jsou umístěny ochranné disky 6, každá radlice 5 má tedy právě dva ochranné disky 6. Ochranné disky 6 jsou uchyceny k nosnému rámu 2 pomocí úchytů ochranných disků. Úchyty ochranných disků jsou připevněny k nosnému rámu 2 tak, že je možné regulovat výšku ochranných disků 6 vzhledem ke zpracovávané půdě. Ochranné disky 6 pak na zemědělském zařízení 1 slouží k zamezení odlétání zpracovávané půdy. Příkladně pak mohou být radlice 5 umístěny ve dvou řadách. Toto provedení je výhodné zejména u zemědělských zařízení 1, kde je z důvodu konstrukčního uspořádání a šířky zařízení 1 nutné zvolit vyšší počet radlic 5. Současně mohou být i řezací otočné disky 4 umístěny ve dvou řadách. V tomto provedení je pak výhodné, aby první řada radlic 5 vzhledem ke směru 100 jízdy byla ve stejné úrovni vzhledem ke směru 100 jízdy jako druhá řada řezacích otočných disků 4. Respektive osa procházející středy 43 otočných řezných disků 4 protíná radlice 5 první řady.

Vzhledem ke směru 100 jízdy za radlicemi 5 jsou umístěny utužovací válce 7. Příkladná provedení vynálezu poskytují dvě funkční varianty utužovacích válců 7. V prvním provedení dle obr. 6 a 7, jsou utužovací válce 7 na své obvodové části podél středové osy, respektive osy procházející středem utužovacích válců 7, opatřeny jednotlivými utužovacími prstenci 71. Ty jsou rozmístěny v pravidelných vzdálenostech a slouží k utlačení zpracované půdy pro další zpracování, zejména setí. Ve druhém provedení je utužovací válec 7 tvořen dvěma disky spojenými jednak v oblasti středové osy a dále trubkami nebo pruty. Trubky nebo pruty jsou pak k utužovacímu válci 7 uchyceny tak, že se směrem 100 jízdy zemědělského zařízení svírají úhel jiný než 90°. Dle prvního příkladného provedení vynálezu jsou utužovací válce 7 uchyceny k nosnému rámu 2 zemědělského zařízení 1 pomocí úchytů 73 utužovacích válců. Jiné příkladné provedení vynálezu zahrnuje uchycení utužovacích válců 7 k rámu 3 válců. Jelikož je rám 3 válců uchycen k hydraulickému přitahu 31, je umožněno regulovat přítlak utužovacích válců 7 tlačících na zpracovávanou půdu, respektive jejich hloubku ve zpracovávané půdě. Případně, jak je znázorněno na obr. 1 až 5 mohou být utužovací válce 7 provedeny jako tandemové hrotové sekce. V tomto provedení jsou utužovací válce 7 tvořeny dvojicí válců umístěných za sebou vzhledem ke směru jízdy 100. Tyto válce jsou pak opatřeny množstvím zahnutých čepelí 74 pravidelně rozmístěných jednak po obvodu utužovacího válce 7 a jednak po celé délce utužovacího válce. Další možností je pak využití souvislého utužovacího válce 7 ve tvaru klasického válce, kterým je vyvíjen souvislý tlak po celé jeho šířce.

Vzhledem ke směru 100 jízdy za utužovacími válci jsou umístěny hrůbkovače 8, které slouží ke tvorbě hrůbků, respektive hroubků. Hrůbkem je myšlena ochranná vrstva hlíny v brázdě. První příkladné provedení pak jako hrůbkovače 8 využívá hrůbkovací disky, další příkladné provedení vynálezu pak využívá zahmovací pásy. Hrůbkovače 8 jsou pak uchyceny k rámu 3 válců pomocí úchytů 81 hrůbkovače. Příkladně pak může být toto spojení provedeno jako pohyblivé prostřednictvím délkově nastavitelného ramene 82 hrůbkovače. Měněnou délkou je pak myšlena vzdálenost od nejbližší pracovní jednotky. V příkladném provedení je nejbližší pracovní jednotkou

soustava utužovacích válců 7. Změna vzdálenosti délkově nastavitelného ramene 82 hrubkovače může být prováděna manuálně, např. pomocí kliky se závlačkou, jak je možné vidět na obrázcích příkladných provedení. Změna délky ramene 82 hrubkovače je prováděna otáčením kliky, která je při dosažení vhodné polohy zajištěna závlačkou či jiným jisticím mechanismem. Další možností regulace délky ramene 82 hrubkovače je využití hydraulického nebo pneumatického mechanismu či pomocí elektromotoru. Tyto mechanismy je pak vhodné ovládat elektronicky buďto pomocí rozhraní dostupného přímo na zemědělském zařízení 1 případně z kabiny tažného zařízení, za které je zapřaženo zemědělské zařízení 1 pro zpracování půdy. Takovýmto zařízením může být příkladně traktor. Je však možné využít i jiná zařízení plnící tuto funkci, jelikož z hlediska rozsahu ochrany dosahují stejného účinku zpracování půdy.

Další příkladná provedení vynálezu působí jako rozšíření výše popsaného zemědělského zařízení 1 a zahrnují tak veškeré komponenty v daném uspořádání, jak bylo popsáno výše. Niže popsaná provedení vynálezu je možné vzájemně kombinovat.

V dalším příkladném provedení vynálezu jsou k nosnému rámu 2 zemědělského zařízení 1 uchyceny brány provedené jako pravidelně rozmístěné hroty či pruty, které slouží k prvotnímu zpracování půdy, zejména při vjezdu do nesklizené či nezpracované půdy. Hroty či pruty pak mohou mít různý úhel náklonu vůči zemi pro dosažení optimálního zpracování nesklizené půdy. Jiné příkladné provedení vynálezu na obr. 4 a 5 pro dosažení stejného účelu využívá řezací válce 10. Ty jsou provedeny jako tenké válce, respektive osy, opatřené disky na svých koncích. Jednotlivé disky jsou pak spojeny podlouhlými zaostřenými pásky. Řezacími válci 10 je půda předpřipravena pro následné zpracování zemědělským zařízením 1 podle výše popsaných příkladných provedení. Brány nebo řezací válce 10 jsou uchyceny k nosnému rámu 2 zemědělského zařízení 1. V příkladném provedení na obr. 4 a 5 jsou řezací válce 10 uchyceny k nosnému rámu 2 jako úplně první pracovní jednotky vzhledem ke směru 100 jízdy zemědělského zařízení 1. Alternativně, nebo navíc mohou být řezací válce 10 uchyceny mezi první a druhou řadou řezacích otočných disků 4.

Mezi řezacími otočnými disky 4 a radlicemi 5 jsou v dalším příkladném provedení vynálezu na obr. 4 a 5 umístěny čisticí disky 11. Čisticí disky 11 jsou uchyceny k nosnému rámu 2 zemědělského zařízení 1 a svým rotačním pohybem zajišťují čištění řezacích otočných disků 4 nebo řezacích válců 10. V prvním provedení tak mohou být uchyceny jako druhá pracovní jednotka ihned za řezacími válci 10, alternativně nebo navíc mohou být umístěny mezi první a druhou řadou řezacích otočných disků 4. Další možností je pak jejich umístění mezi první a druhou řadou radlic 4, jako na obr. 5.

V dalším příkladném provedení vynálezu na obr. 4 a 5 zahrnuje zemědělské zařízení 1 vývody 12 hnojiva či osiva umístěné v pravidelných vzdálenostech. Vývody 12 hnojiva či osiva slouží k rozmístění hnojiva do zpracované půdy. Vývody 12 hnojiva či osiva jsou umístěny mezi řadou radlic 5 a utužovacími válci 7. Na nosném rámu 2 je pak umístěna rozdělovací hlava 13, která slouží k distribuci osiva či hnojiva do jednotlivých vývodů 12, se kterými je spojena pomocí hadic či trubek. V příkladném provedení vynálezu pak mohou být vývody 12 hnojiva či osiva umístěny na zadní straně radlic 5.

V dalším příkladném provedení vynálezu zahrnuje zemědělské zařízení 1 páskový smyk 9, který je uchycen k rámu 3 válců a je umístěn před utužovacím válcem 7 vzhledem ke směru 100 jízdy zemědělského zařízení. Plní obdobnou funkci jako utužovací válec 7, tedy slouží k utužení brázdy ve zpracované půdě.

Hydraulický přítah 31 pak slouží k regulaci pojezdové výšky rámu 3 válců vůči zpracovávané zemině. Je řízen hydraulickou jednotkou, která je zpravidla ovládána z kabiny zemědělského vozidla, za které je zemědělské zařízení 1 zapřaženo.

Průmyslová využitelnost

5 Vynález lze využít pro zpracování půdy pro zemědělské účely, zejména v oblastech, kde je potřebné regulovat hloubku pojezdu jednotlivých pracovních jednotek, které nejsou uchyceny k hlavnímu nosnému rámu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy zahrnující nosný rám (2), rám (3) válců
 5 uchycený k nosnému rámu (2) pomocí hydraulického přitahu (31) a umístěný za nosným rámem
 (2) vzhledem ke směru (100) jízdy, **vyznačující se tím**, že k nosnému rámu (2) zemědělského
 zařízení (1) jsou pomocí úchytů (42) disků uchyceny řezací otočné disky (4) opatřené řeznými
 výstupky (41), za řezacími otočnými disky (4) vzhledem ke směru (100) jízdy jsou k nosnému
 10 rámu (2) uchyceny radlice (5), přičemž každá radlice (5) je opatřena dvěma ochrannými disky (6),
 přičemž jeden ochranný disk (6) se nachází na levé straně radlice (5) a jeden ochranný disk (6) se
 nachází na pravé straně radlice (5), za radlicemi (5) vzhledem ke směru (100) jízdy je k rámu (3)
 válců uchycen alespoň jeden utužovací otočný válec (7) a za utužovacím otočným válcem (7)
 vzhledem ke směru (100) jízdy jsou k rámu (3) válců uchyceny hrůbkovače (8).
- 15 2. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rám (3)
 válců je vůči nosnému rámu (2) výškově nastavitelný.
3. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že radlice (5) jsou umístěny ve dvou řadách, přičemž mezi první řadou radlic
 20 (5) a druhou řadou radlic (5) nejsou umístěny jiné pracovní jednotky.
4. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že každý ochranný disk (6) náleží právě jedné radlici (5).
- 25 5. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že před řezacími otočnými disky (4) vzhledem ke směru (100) jízdy jsou
 k nosnému rámu (2) uchyceny brány.
6. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující**
 30 **se tím**, že před řezacími otočnými disky (4) vzhledem ke směru (100) jízdy jsou k nosnému rámu
 (2) uchyceny řezací válce (10).
7. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že před řezacími otočnými disky (4) vzhledem ke směru (100) jízdy jsou k
 35 nosnému rámu (2) uchyceny čisticí disky (11).
8. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že mezi řezacími otočnými disky (4) a radlicemi (5) jsou k nosnému rámu (2)
 uchyceny čisticí disky (11).
 40
9. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že dále zahrnuje rozdělovací hlavu (13) uchycenou k nosnému rámu (2),
 opatřenou jednotlivými vývody (12) rozmístěnými na radlicích (5).
- 45 10. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
vyznačující se tím, že dále zahrnuje páskový smyk (9) uchycený k rámu (3) válců a umístěný před
 utužovacím válcem (7) vzhledem ke směru (100) jízdy.
11. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků,
 50 **vyznačující se tím**, že hrůbkovače (8) jsou k rámu (3) válců uchyceny pomocí délkově
 nastavitelného ramene (82) hrůbkovače.

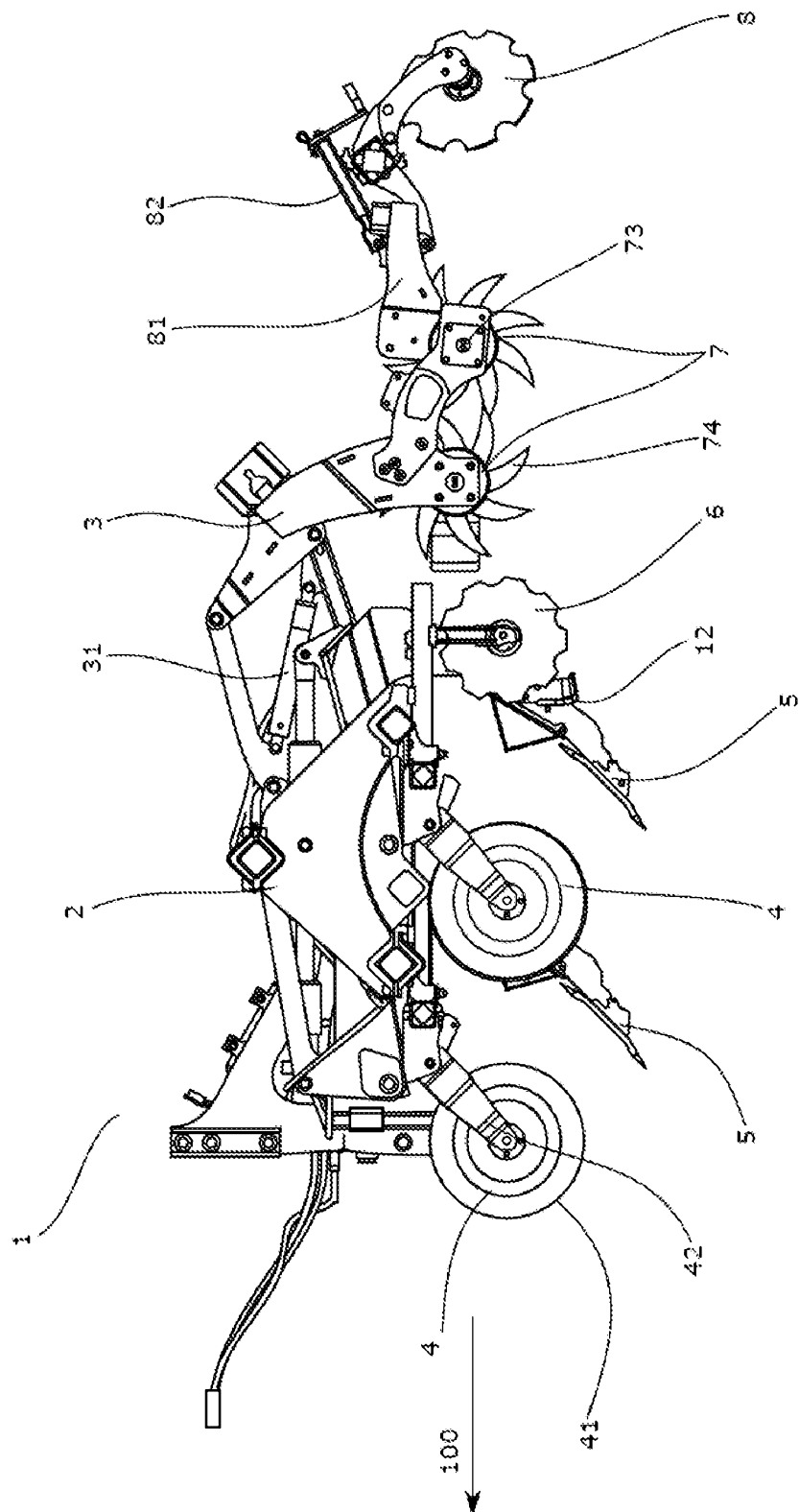
12. Zemědělské zařízení (1) pro zpracování půdy podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje alespoň jedno transportní kolo.

5

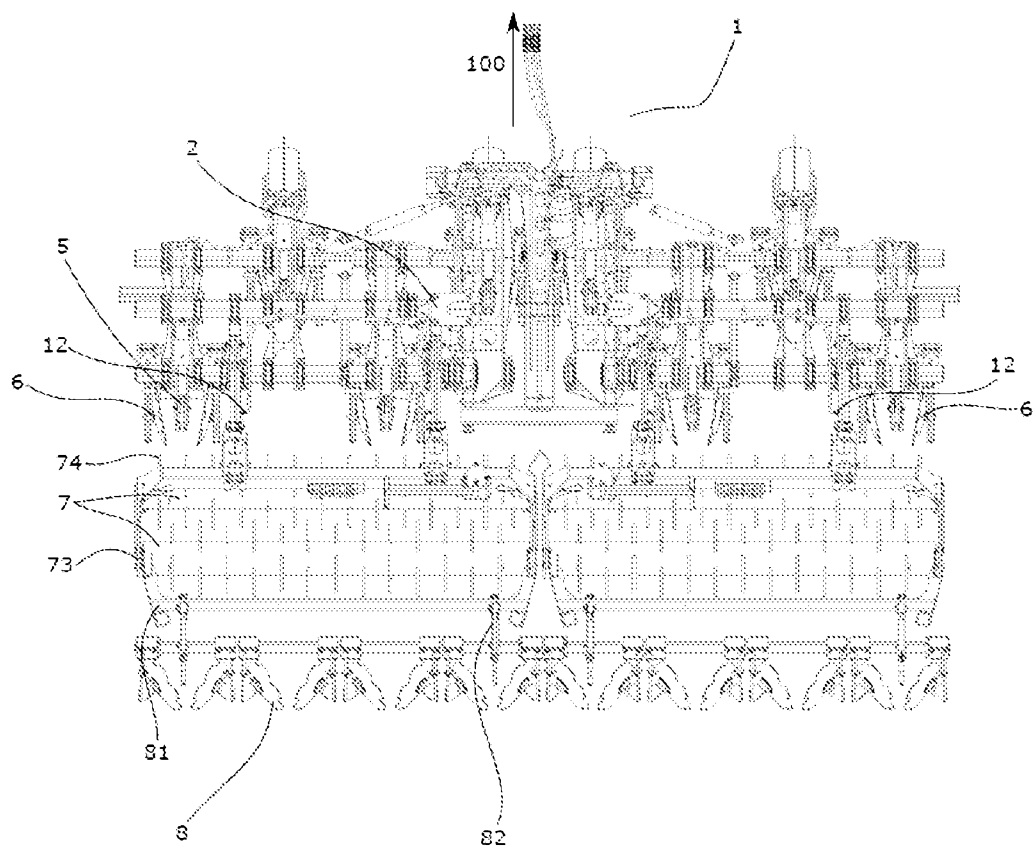
7 výkresů

Seznam vztahových značek

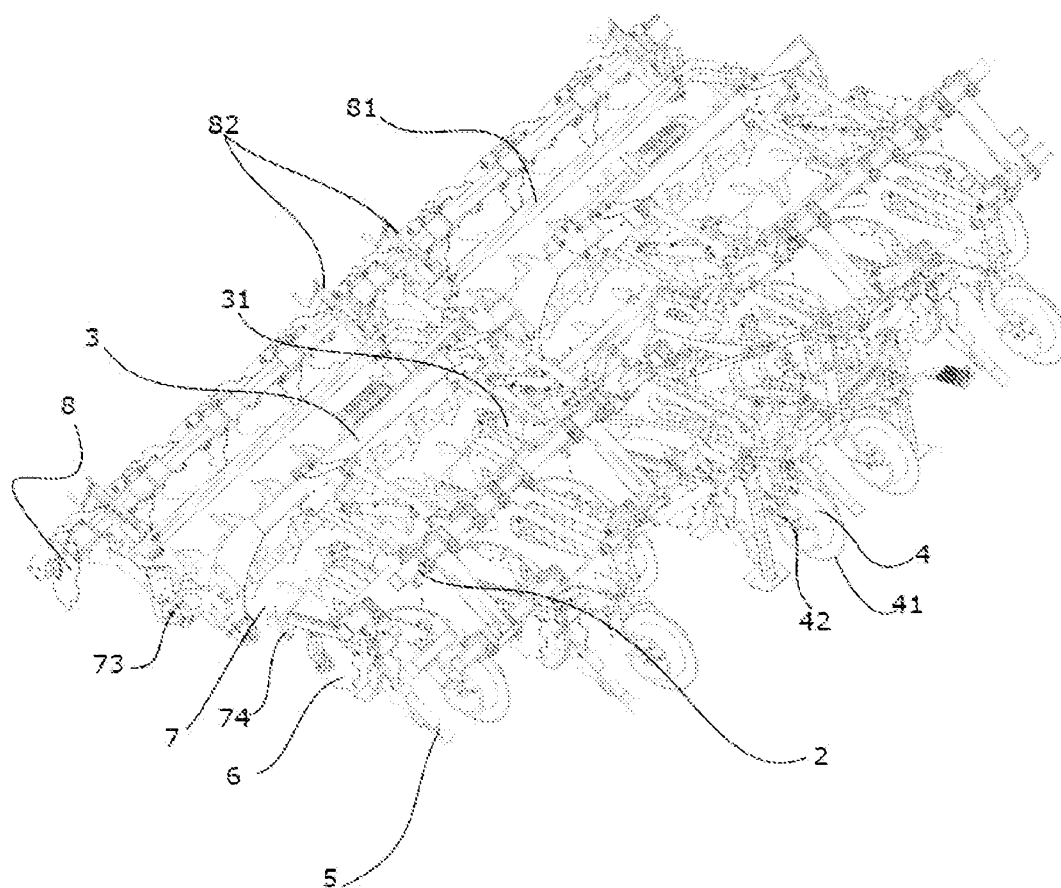
- 1 – zemědělské zařízení
- 2 – nosný rám
- 3 – rám válců
- 31 – hydraulický přítah
- 4 – řezací otočný disk
- 41 – řezný výstupek
- 42 – úchyt disku
- 43 – středy otočných řezných disků
- 5 – radlice
- 6 – ochranný disk
- 7 – utužovací válec
- 71 – utužovací prstenec
- 73 – úchyt válce
- 74 – čepel utužovacího válce
- 8 – hrůbkovač
- 81 – úchyt hrůbkovače
- 82 – rameno hrůbkovače
- 9 – páskový smyk
- 10 – řezací válec
- 11 – čistící disk
- 12 – vývod hnojiva či osiva
- 13 – rozdělovací hlava



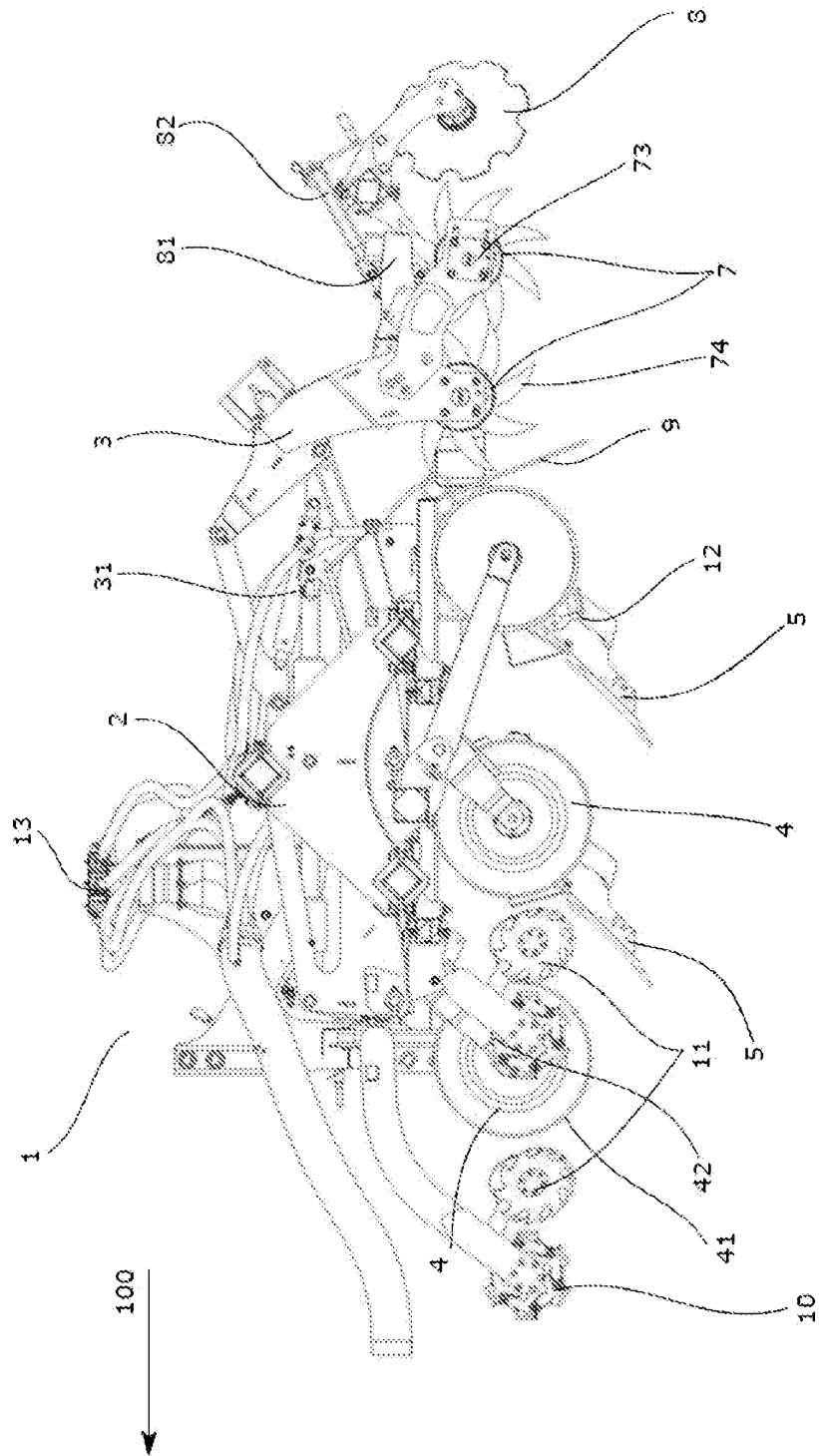
Obr. 1



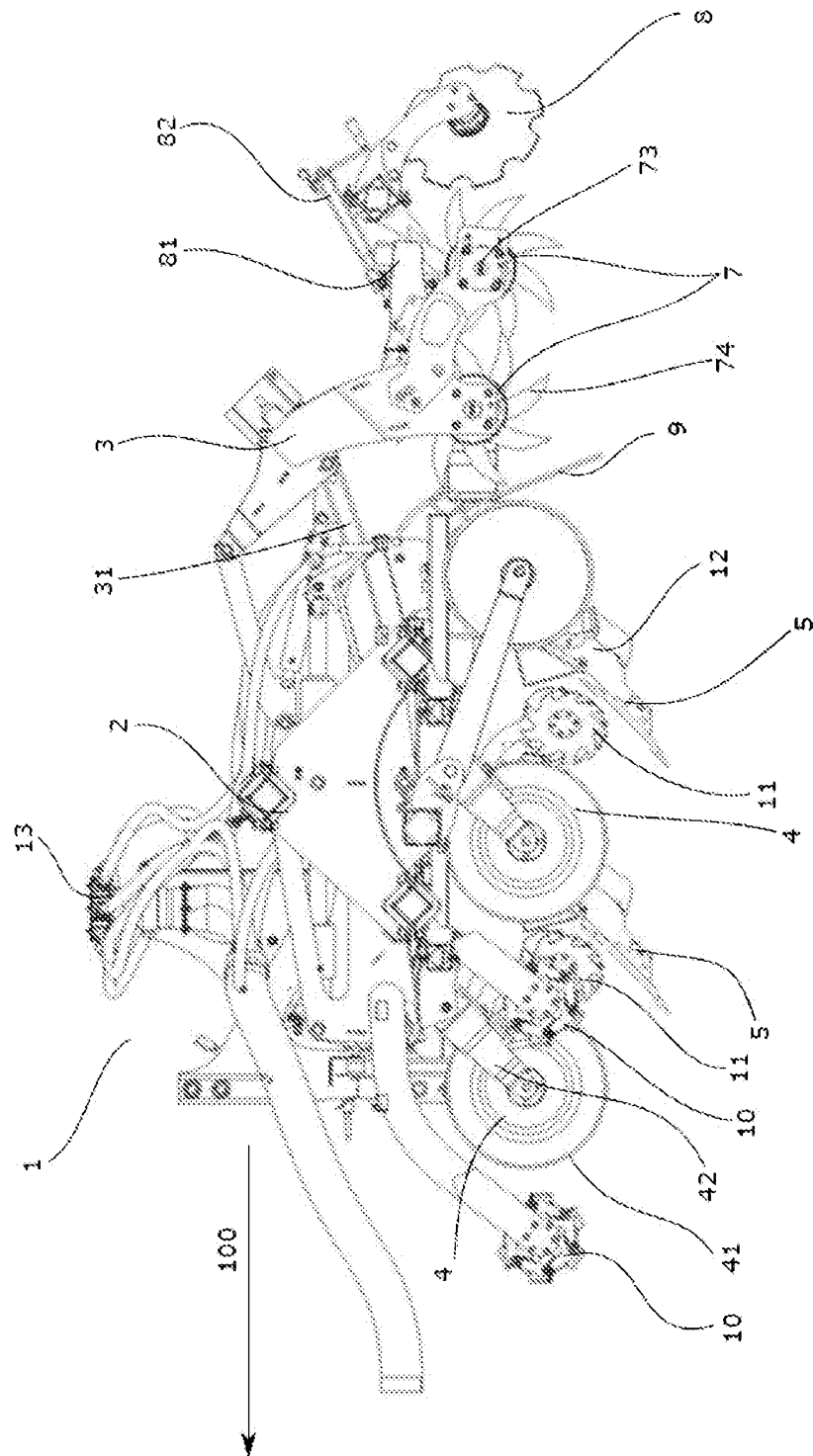
Obr. 2



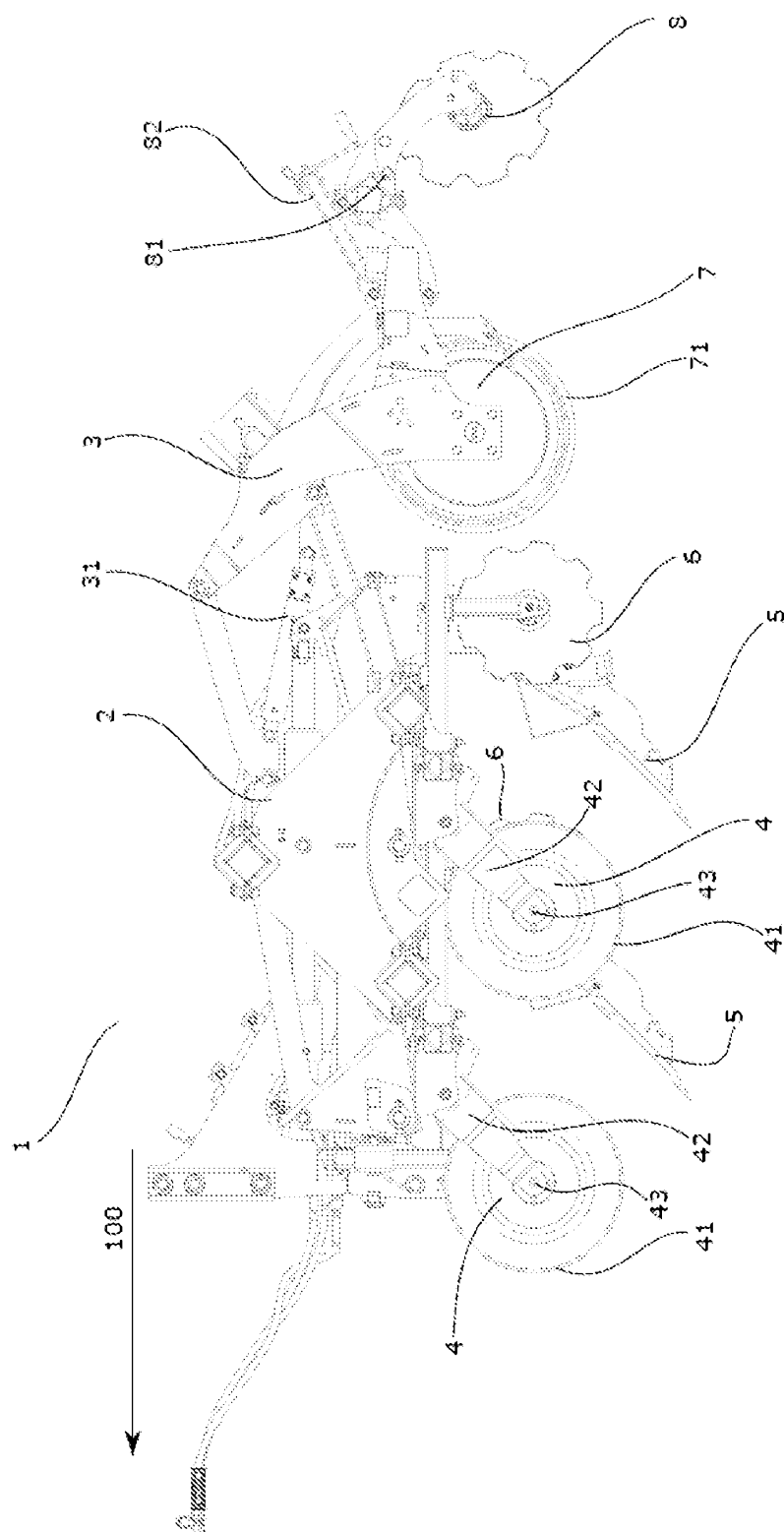
Obr. 3



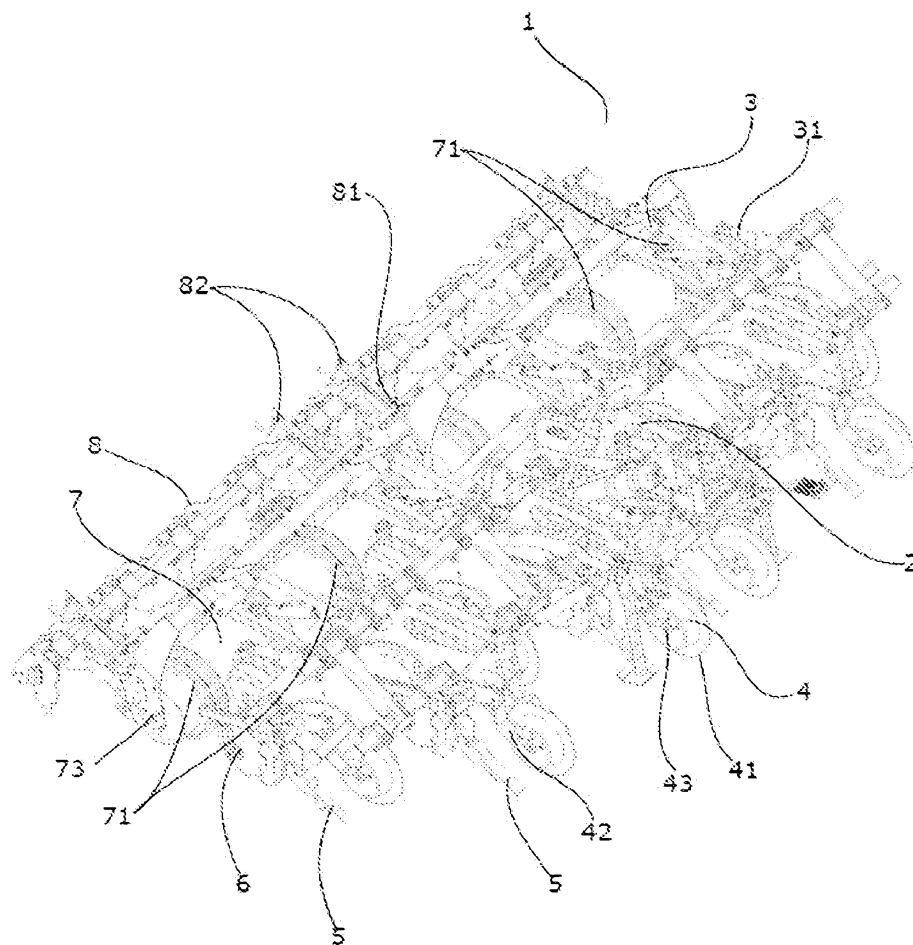
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7