

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

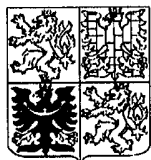
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3340-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04. 04. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **16.04.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/9607826**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 04. 99**
(Věstník č. 4/99)

(86) PCT číslo: **PCT/GB97/00962**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/38568**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 01 D 17/06
A 01 D 33/04
B 07 B 1/15

(71) Přihlášovatel:

RICHARD PEARSON LIMITED, Boston, GB;

(72) Původce:

Weston David Booth, Boston, GB;

(74) Zástupce:

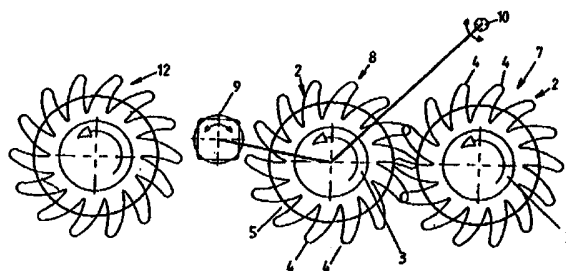
**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1,
Praha 4, 14000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zemědělský třídící mechanismus
a zemědělský třídič**

(57) Anotace:

Součástí zemědělského třídícího mechanismu je otáčivá hvězdicová hřídel /7/, na níž je usazena řada pružných hvězdicových kol /2/. Mezi sousedními hvězdicovými koly /2/ jsou usazeny disky /5/ vylisované z pružné hmoty, které umožňují stlačitelnost a dodatečné zachycení tříděného materiálu vtahovaného mezi hvězdicová kola, čímž usnadňují samočištění hvězdicové osy /7/.



Zemědělský třídící mechanismus a zemědělský třídič

Oblast techniky

Tento patent se vztahuje k třídícímu mechanismu a k zemědělskému třídiči, který tento mechanismus používá.

Dosavadní stav techniky

Používání hvězdicových kol v zemědělství při oddělování například částí zeminy anebo kamení od kořenových zelenin anebo hlíz je dobře známé (např. při sklizních, při sběru kamení, při čištění anebo třídění). Hvězdicová kola jsou kolem svého středu vybavena množstvím pružných ohebných "prstů" a jsou v současné době lisována z polyuretanu anebo gumy. Mohou však být vyráběna z jakékoli jiné vhodné hmoty. V praxi je řada hvězdicových kol nasazena na otáčivou hřídel, běžně uváděnou jako "hvězdicová hřídel".

Během používání může docházet k ulpívání kusů vlhké zeminy k povrchu hvězdicových kol anebo k zachycování pevných předmětů (např. kamení) mezi jednotlivými koly. To vede k snížení funkčnosti třídiče a k následnému opotřebenosti hvězdicových kol.

Dokument GB 2 145 612 popisuje dvě souběžné hvězdicové hřídele usazené nad v opačném směru se otáčející válec na hroudy, používané k oddělování hrud a/nebo kamení od kořenových plodin anebo hlíz. Mezi prsty hvězdicového kola jsou mezery, do nichž zapadají prsty kola sousedního. V tomto nastavení jsou hvězdicová kola takzvaně "propojená". Při sklizení brambor může dojít k namotání bramborové natě na hřídele a propojení hřídelí

umožňuje určitou míru samočištění.

Z dokumentu EP 0 410 808 je známé sestavení hvězdicových hřídelí ve zvednutelném 7 dopravníku. Při čištění třidiče od zachyceného kamení je i při možnosti propojení hvězdicových kol značnou výhodou, je-li mezi konci prstů sousedících kol určitá mezera, tzn. že hvězdicová kola sousedících hřídelí nejsou propojena. V takovém případě nedochází k samočištění hvězdicových hřídelí.

Dokument WO 91/08058 uvádí kruhové přepážky pro použití v papírenském průmyslu, jejichž součástí jsou kovové kruhové přepážky umístěné na otáčivé hřídeli, které jsou vzájemně odděleny plastickými mezerníky. Disky jsou usazeny vždy mezi sousedními kovovými kruhovitými přepážkami a mají kovové okraje. Třebaže jsou plastické mezerníky pružně stlačitelné a umožňují při zaklínění předmětu mezi přepážkami boční deformaci této kovové kruhové přepážky, jsou sousední disky natolik zpevněné, že odolají jakékoli deformaci způsobované třískami anebo úlomky kamene. V důsledku toho zde není prováděno samočištění.

Dokument BE 511 963 uvádí zemědělský třidič s třídícím zařízením podobným zařízením z dokumentů GB 2 145 612 a EP 0 410 808, jehož nedostatkem je také to, že u něj nelze provádět samočištění hvězdicových hřídelí.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je poskytnout hvězdicové hřídele usnadňující samočištění.

Vynález předkládá zemědělské třídící zařízení s otočnou hvězdicovou hřídelí, na níž je nasazena řada pružných hvězdicových kol. Mezi koly jsou usazeny disky z pružné hmoty s tvrdostí maximálně 90 HS (Shoreho

tvrdost), které jsou stlačitelné a umožňují pružný dotyk mezi vnějším obvodovým povrchem disků a tříděným materiálem přiváděným mezi kola, a tím usnadňují samočištění hvězdicové hřídele.

Pružné disky mezi hvězdicovými koly zvětšují průměr středů kol aniž by tím byla omezena délka a tudíž ohebnost prstů hvězdicových kol. Zvětšením průměru středů je omezen prostor mezi koly, do něhož je ukládán odpadový materiál (zemina, malé kameny a části rostlin), tím je omezeno množství ukládaného odpadu, což následně umožňuje samočištění s menším stupněm propojení hvězdicových kol.

Tento třídící mechanismus je možné použít v kterémkoli zemědělském třídíči, například při třídění kamenů a/nebo hrudek při sklizni kořenových zelenin anebo hlíz, v žacím stroji anebo také jako součást statického čistícího vybavení.

Tento vynález dále předkládá zemědělský třídíč s první a druhou souběžně přilehlou otočnou hvězdicovou hřídelí, na něž jsou nasazena hvězdicová kola. Hvězdicová kola první hřídele jsou vzhledem ke kolům hřídele druhé nastavena tak, že kola obou hřídelí do sebe vzájemně zapadají. Za druhou hřídelí z hlediska směru pohybu oddělovaného materiálu je válec na hroudy, který s touto druhou hřídelí tvoří jeden celek, jímž lze vzhledem k hřídeli první pohybovat. Tak lze měnit míru propojení mezi hvězdicovými koly první a druhé hřídele a zároveň tak lze měnit velikost mezery mezi konečky prstů kol obou hřídelí.

Možnost vzdalovat a přibližovat hřídel první k hřídeli druhé umožňuje nastavení obou hřídelí mezi první krajní polohou, v níž jsou hvězdicová kola vzájemně propojena k samočištění (např. při oddělování hrudek anebo kamení od brambor), a druhou krajní polohou, v níž jsou sousedící hvězdicová kola nepropojena (např. při sklizení mrkve).

hřidelí, na něž jsou nasazena hvězdicová kola. Hvězdicová kola první hřidele jsou vzhledem ke kolům hřidele druhé nastavena tak, že kola obou hřidelí do sebe vzájemně zapadají. Za druhou hřidelí z hlediska směru pohybu oddělovaného materiálu je válec na hroudy, který s touto druhou hřidelí tvoří jeden celek, jímž lze vzhledem k hřidelí první pohybovat. Tak lze měnit míru propojení mezi hvězdicovými koly první a druhé hřidele a zároveň tak lze měnit velikost mezery mezi konci prstů kol obou hřidelí.

Možnost vzdalovat a přibližovat hřidel první k hřidelí druhé umožňuje nastavení obou hřidelí mezi první krajní polohou, v níž jsou hvězdicová kola vzájemně propojena k samočištění (např. při oddělování hrudek anebo kamení od brambor), a druhou krajní polohou, v níž jsou sousedící hvězdicová kola nepropojena (např. při sklizení mrkve).

Stručný přehled zobrazení na výkresech

Vynález bude nyní podrobněji popsán s odvoláním k úpravám znázorněným na přiložených výkresech.

Obrázek 1 znázorňuje části dvou propojených hvězdicových hřidelí zemědělského třídíče.

Na obrázku 2 je znázorněn pružný disk třídíče z obrázku 1 při pohledu z boku.

Na obrázku 3 je znázorněno hvězdicové kolo třídíče z obrázku 1 při pohledu z boku.

Obrázek 4 je bočním pohledem na zemědělský třídíč, jehož druhá hvězdicová hřidel tvoří spolu s válcem na hroudy jeden celek, který je nastaven tak, že kola obou hřidelí jsou vzájemně propojena.

Obrázek 5 je bočním pohledem na zemědělský třídič z obrázku 4, jehož hřídele s hvězdicovými koly byly od sebe vzdáleny.

Příklady provedení vynálezu

Na obrázku 1 je znázorněna první hvězdicová hřídel, jejíž součástí je řada hvězdicových kol 2, které jsou na ni upevněné (hřídel není zobrazena). Každé hvězdicové kolo 2 má střed 3 a množství zahnutých pružných paprskovitě se rozbíhajících prstů 4 (znázorněno též na obrázku 3). Hvězdicová kola jsou přednostně vyrobena z polyuretanu anebo gumy a jejich pružnost je dána způsobem použití, mohou být však vyrobena z jakéhokoli jiného vhodného materiálu.

Z obrázku 1 je dále zřejmé, že okraje středů 3 sousedících hvězdicových kol 2 k sobě přiléhají, vzdalováním a přibližováním hvězdicových kol lze zvětšovat a zmenšovat mezeru mezi konci prstů sousedících kol.

Na středy 3 mezi sousedícími hvězdicovými koly jsou usazeny pružné disky 5, které svou velikostí představují asi 40-80% délky prstů 4, přednostně zhruba 50%. Disky 5 jsou vyrobeny z pružné hmoty, například polyuretanu, gumy anebo jakékoli jiné vhodné hmoty o maximální tvrdosti 90 HS (Shoreho tvrdost), přednostně kolem 60 HS. Disky jsou natolik pružné, aby dokázaly odolat vlivu kamení a jiných předmětů zachycovaných prsty 4 hvězdicových kol.

Mezi vnitřním průměrem disku 5 a středem 3 hvězdicového kola je určitá vůle umožňující usazení disku, toto však není podmínkou.

Z obrázku 1 je zřejmé, že prsty 4 hvězdicového kola 2 se poněkud zužují směrem od disků 5, takže mezi prsty 4 a diskem 5 vzniká mezera 13, která se směrem ven od středu kola zvětšuje. Tato mezera umožňuje vychýlení prstů

4 do boku při zachycení kamene. Disky 5 by ale fungovaly dostatečně dobře i bez těchto mezer, to znamená i v případě, že by boční hrany prstů 4 byly souběžné.

Na obrázku 1 je dále znázorněna druhá hřídel 6, která je umístěna souběžně a v blízkosti hřídele 1. Hvězdicová kola obou hřídelí jsou nastavena takovým způsobem, že prsty jednoho kola zapadají do mezer mezi prsty kola druhého. Prsty hvězdicových kol se takto vzájemně propojují.

Bylo již řečeno, že pružné disky 5 z obrázků 1 a 2 mohou být nasazeny na hřídel, která je součástí zemědělského třidiče, např. kombajnu na sklizeň kořenových plodin (brambory), stroje sbírajícího kamení z povrchu pole atd.

Na obrázcích 4 a 5 je znázorněn zemědělský třidič s dvojicí sousedících souběžných hřídelí 7 a 8, proti nimž je posazen válec na hroudy, který se může otáčet ve stejném směru jako hřídele 7 a 8 (např. při sklizení mrkve), anebo ve směru opačném (např. při sklizení brambor).

Hvězdicové hřídele 7 a 8 z obrázků 4 a 5 jsou podobné hřídelím 1 a 6 z obrázku 1, to znamená, že jejich součástí je množství hvězdicových kol 2 se středy 3 a pružnými prsty 4. Na středech 3 mezi sousedícími hvězdicovými koly jsou také pružné disky 5, třebaže nejsou nezbytné a mohou být zcela opominuty.

První hvězdicová hřídel 8 a válec na hroudy 9 tvoří v třidiči jeden celek a také lze jimi jako jedním celkem otáčet podle osy 10. Tím lze hvězdicovou hřídel 8 posunout z dosahu hřídele 7 a změnit tak míru vzájemného propojení. Z obrázku 5 je zřejmé, že dostatečným posunutím je možné vzájemné propojení prstů hvězdicových kol zcela přerušit. Mezi konci prstů 4 hvězdicových kol 2 hřídelí 7 a 8 tak vznikne mezera (např. při třídění mrkve). Otáčením podle

osy 10 lze nastavovat velikost mezery podle druhu tříděného materiálu.

Třidič na obrázcích 4 a 5 může být použit k třídění jak mrkve tak brambor. Při třídění brambor jsou hvězdicové hřídele propojeny tak, jak je to ukázáno na obrázku 4, při třídění mrkve jsou nastaveny podle obrázku 5.

Jak již bylo řečeno, je třidič z obrázků 4 a 5 vybaven pružnými disky 5, připevněnými ke středům 3 hvězdicových kol 2. Může však fungovat i bez nich.

Třidič z obrázků 4 a 5 může stejně tak fungovat dobře v nastavení znázorněném na obrázku 5. Hřídele je možné nastavit do vzájemně propojené polohy pouze při čištění mechanismu před a po samotném třídění.

Výhodou třidiče z obrázků 4 a 5 je to, že hvězdicové hřídele 7 a 8 lze od sebe vzdálit, aniž by se tím změnila celková délka dopravníku třidiče.

Při použití třidiče z obrázku 4 ke sklizení brambor směřuje opačně se otáčející válec na hroudy 9 bramborovou nat' do mezer mezi hvězdicovými koly 2 hřídele 8. Vzájemné propojení hvězdicových kol 2 hřídelí 7 a 8 je nezbytné k odstranění této natě. Jsou-li navíc součástí hřídelí 7 a 8 pružné disky 5, je míra propojení hvězdicových kol nutná k samočištění mechanismu podstatně menší.

Mechanickou jednotku tvořenou hvězdicovými hřídeli 7 a 8 a válcem na hroudy 9 je možné sestavit do sérií jedné anebo více podobných jednotek, které vytvoří třídící plochu, na níž lze válcem na hroudy 9 nejbližší hřídelí otáčet jako celkem vzhledem k hřídeli další. Hvězdicová hřídel 12 na levé straně obrázků 4 a 5 může být takto touto další hřídelí následující jednotky dvou hřídelí a jednoho válce na hroudy.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zemědělský třídící mechanismus a zemědělský třídič s otáčivou hvězdicovou hřídelí (1), na které je nasazena řada pružných hvězdicových kol (2),

v y z n a č u j í c í s e tím, že

mezi sousedícími hvězdicovými koly (2) jsou usazeny disky (5) vyrobené z pružné hmoty s maximální tvrdostí 90 HS (Shoreho tvrdost), které zvyšují pružnost prostředí a dodatečný pružný dotyk mezi vnějším obvodovým povrchem disků (5) a oddělovaným materiálem vtahovaným mezi hvězdicová kola (2) a tím umožňují samočištění hvězdicové hřídele (1).

2. Zemědělský třídící mechanismus podle nároku 1,

v y z n a č u j í c í s e tím, že

disky (5) jsou usazeny na středech (3) sousedících hvězdicových kol (2), mezi diskem (5) a středem (3) kola je určitá vůle usnadňující usazení disku na střed.

3. Zemědělský třídící mechanismus podle nároku 1 anebo 2, v y z n a č u j í c í s e tím, že

mezi vnějším okrajem disku a bočními okraji prstu (4) je mezera (13), která umožňuje podélné ohýbání prstu (4).

4. Zemědělský třídící mechanismus podle kteréhokoli z předešlých nároků, v y z n a č u j í c í s e tím, že

vnější průměr disků (5) představuje 40-80% délky prstů (4) hvězdicových kol (2).

5. Zemědělský třídící mechanismus podle kteréhokoli z předešlých nároků, v y z n a č u j í c í s e tím, že

disky jsou vylišovány z gumy anebo polyuretanu.

6. Zemědělský třídící mechanismus podle kteréhokoli z nároků 1-5, v y z n a č u j í c í s e tím, že disky mají tvrdost 60 HS (Shoreho tvrdost) anebo méně.

7. Zemědělský třídíč, jehož součástí je zemědělský třídící mechanismus podle kteréhokoli z předešlých nároků.

8. Zemědělský třídíč, jehož součástí jsou nejméně dva zemědělské třídící mechanismy podle kteréhokoli z nároků 1-6, v y z n a č u j í c í s e tím, že hvězdicové hřídele (7, 8) jsou instalovány blízko sebe a navzájem souběžně.

9. Zemědělský třídíč podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e tím, že hvězdicová kola (2) jsou na hřídelích (7, 8) nastavena střídavě a to tak, že konce hvězdicových kol sousedních hřídelí (7, 8) jsou vzájemně propojeny.

10. Zemědělský třídíč podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e tím, že hvězdicová kola (2) jsou na hřídelích (7, 8) nastavena střídavě a mezi konci kol jsou paprskovitě mezery.

11. Zemědělský třídíč podle nároku 8, 9 anebo 10, v y z n a č u j í c í s e tím, že vzhledem k pohybu oddělovaného materiálu je v blízkosti a souběžně s dolní hvězdicovou hřídelí (8) umístěn válec na hroudy (9).

12. Zemědělský třídíč podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e tím, že spodní hvězdicová hřídel (8) tvoří s válcem na hroudy (9) jeden celek a lze jimi jako celkem pohybovat vzhledem k sousední horní hvězdicové hřídeli (7), čímž lze měnit míru vzájemného propojení hvězdicových kol (2) obou hřídelí (7, 8) anebo vytvořit mezeru (11) mezi konci prstů

(4) hvězdicových kol (2) obou hřídelí (7, 8) anebo šířku této mezery změnit.

13. Zemědělský třidič podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e tím, že válcem na hroudy (9) a spodní hvězdicovou hřídelí (8) lze vzhledem k horní hvězdicové hřídeli (7) otáčet podle společné osy.

14. Zemědělský třidič podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e tím, že válcem na hroudy (9) a spodní hvězdicovou hřídelí (8) lze otáčet podle společné osy (10), která je nad spodní hvězdicovou hřídelí (8) a proti směru pohybu tříděného materiálu.

15. Zemědělský třidič, jehož součástí je první a druhá sousedící a souběžně otáčivá hvězdicová hřídel (7, 8) s množstvím nasazených hvězdicových kol (2), hvězdicová kola (2) obou hřídelí (7, 8) jsou vzájemně nastavena střídavě, tak aby bylo umožněno vzájemné propojení kol (2) obou hřídelí (7, 8), součástí třidiče je dále válec na hroudy (9), který je vzhledem k směru pohybu tříděného materiálu umístěn pod druhou hvězdicovou hřídelí (8), v y z n a č u j í c í s e tím, že

válcem na hroudy (9) a druhou hvězdicovou hřídelí (8) lze vzhledem k první hřídeli (7) pohybovat jako celkem, čímž lze měnit míru vzájemného propojení hvězdicových kol (2) obou hřídelí (7, 8) anebo vytvořit mezeru (11) mezi konci prstů (4) hvězdicových kol (2) obou hřídelí (7, 8) anebo šířku této mezery (11) změnit.

16. Zemědělský třidič podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e tím, že válcem na hroudy (9) a druhou hvězdicovou hřídelí (8) lze vzhledem k první hvězdicové hřídeli (7) otáčet podle společné osy.

30.12.99

- 10 - opravný list

17. Zemědělský třidič podle nároku 16,
v y z n a ě u j í c í s e tím, že
válcem na hroudy (9) a druhou hvězdicovou hřídelí
(8) lze otáčivě pohybovat podle společné osy (10), která
je nad druhou hvězdicovou hřídelí (8) a proti směru pohybu
tříděného materiálu.

FIG.1

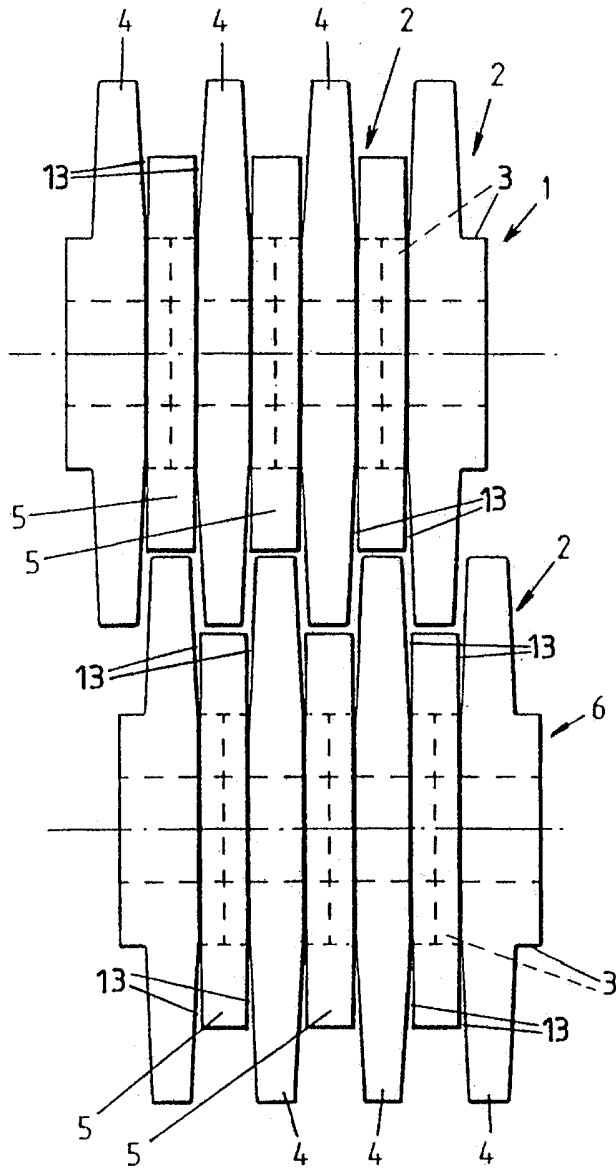


FIG.2

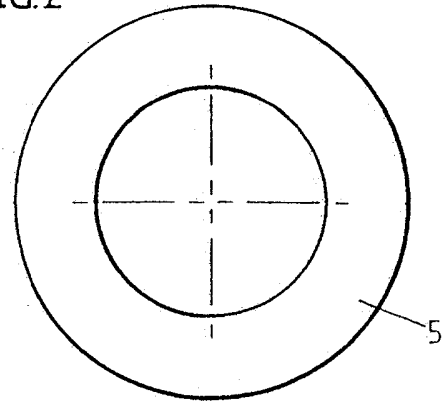


FIG.3

