

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) (13)
197824 B

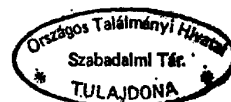
(22) A bejelentés napja: 86.12.05. (21) 5044/86

(33) DD:

(32) 85.12.24.

(31) WP A 01 D/285 427—8

(51) Int.Cl.₄
A 01 D 75/18



(41) (42) A közzététel napja: 1987.11.30.

(45) Megjelent: 1990.01.29.

(72) Feltalálók:

WEISS Burkhard, Weigsdorf-Köblitz,
HAUSCHILD Arthur, Sebnitz, HERRMANN
Erich, Plenz, DD

(73) Szabadalmas:

VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen
Neustadt in Sachsen, Neustadt in Sachsen, DD

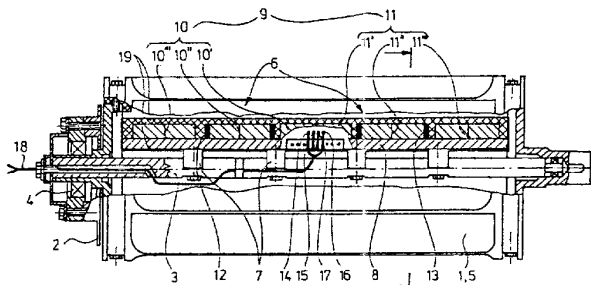
(54) SZERKEZET BETAKARÍTÓGÉPEK MUNKASZERVEINEK FÉMANYAGÚ IDEGEN TESTEK ELLENI VÉDELME

(57) KIVONAT

A találmány tárgya szerkezet betakarító gépek, főként szecskázógépek munkaszerveinek fémanyagú idegen testek elleni védelmére, amely a gépbe behordandó termény szállítási útjának közelében van elrendezve és amely egy a szállítási út szélességére kiterjedő mágneses tér előállítására szolgáló mágnesestér-előállító egységet és a mágneses térhez hozzárendelt érzékelő-tekerceset tartalmaz, amelyben fémanyagú idegen testnek a mágneses téren keresztül történő áthaladásakor egy az utánkapcsolt jelkiértékelő egységekhez továbbított felismerési jel indukálódik.

A találmány lényege az, hogy a mágnesestér-előállító egység (6) olyan mágnesből (9)

áll, amelynek egyik pólusa (10) a szállítási út szélességét tekintve annak egyik felén, míg a másik pólus (11) a szállítási út másik felén helyezkedik el, így a mágneses erővonalak a termény szállítási irányára keresztirányban húzódnak, emellett megközelítőleg az egyes pólusok (10; 11) középső tartományában egy-egy érzékelőtekercs (12, 13) van elhelyezve, amelyek egymás között úgy vannak sorba kapcsolva, hogy fémanyagú idegen test közelítésekor a két érzékelőtekercsen (12, 13) létrejövő áramok összeadódnak. (1. ábra)



1. ábra

A találmány tárgya szerkezet betakarító-gépek munkaszerveinek fémanyagú idegen testek elleni védelmére, főként szecs-kázógépeknél, amelyek behordó egységébe egy felismerő egység van beiktatva, amelynek egy a terményszállítás útjának szélességére kiterjedő mágneses tér előállítására szolgáló mágnesestér-előállító egysége és egy a mágneses térhez hozzárendelt érzékelőtekerescse van, amelyben fémanyagú idegen testnek a mágneses téren való áthaladásakor utánkapcsolt jelkiértékelő egységekhez továbbított felismerési jel indukálódik.

A 22 52 595 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat alapján ismert egy szerkezet szecs-kázógépek terményáramba kerülő fémanyagú idegen testek elleni védelemre, amely olyan mágnesestér-előállító egységgel van ellátva, ahol egy a terményszállítás útjának szélességére kiterjedő és a mágneses erővonalak irányát tekintve a termény szállítási irányában húzódó mágneses teret állítanak elő. Ezen mágneses tér hatáskörzetében egy első és egy második érzékelő tekerecs található két-két szimmetrikus tekerccszakasszal, amelyek egy-egy csomópontban egymást keresztező vezetőkkel vannak egymással összekötve. A két érzékelőtekerecs úgy van egymáshoz képest elhelyezve, hogy csomópontjaik a másik érzékelőtekerescszakaszának tartományába esnek.

Az ilyen típusú szerkezet alapvető hátránya a két érzékelőtekerecs előállításával kapcsolatos többletköltség, ami azonban működési okokból elkerülhetetlen, mivel egyetlen érzékelőtekerecs alkalmazása esetén annak csomópontjában nem lenne felismerhető a fémanyagú idegen test. Ennek oka az, hogy mindkét tekerccszakaszban azonos nagyságú, de ellentétes irányú feszültség indukálódik, így nem jöhet létre felismerési jel. Ez az úgynevezett kompenzációs hatás a mágneses térhez közeledő szimmetrikus felépítésű saját fémanyagú testek szempontjából pozitív, mivel az ilyen részeken nem szabad felismerési jelnek indukálnia, de a fémanyagú idegen testek felismerése szempontjából ez a hatás negatív, ha a fémanyagú idegen test mindkét tekerccszakaszra hatást gyakorol. A két egymáshoz képest eltoltan elrendezett érzékelőtekerecs alkalmazása ellenére ez a szerkezet nem nyújt kielégítő védelmet fémanyagú idegen testek ellen, mivel a mágneses tér erővonalainak hatótávolsága, főként a jelenleg szokásos, a behordó egység elülső alsó hengerébe történő beépítés esetén, meglehetősen korlátozott.

A 24 30 147 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat alapján ismertté vált egy további szerkezet is fémanyagú idegen testek elleni védelmére, ahol a mágnesestér-előállító egység két, a szállítás útjának szélességét tekintve egymás mellett elrendezett mágnesből áll, amelyek két egymás melletti, azonos térerőségi mágneses teret hoznak létre, ellentétes hatásiránnyal. A mágnesestér erővonalai itt

a termény szállítási irányában, illetve azzal ellentétes irányban húzódnak.

Ennek a szerkezetnek a hátránya az, hogy hasonlóan, mint a 22 52 595 sz. NSZK-beli iratban ismertetett érzékelőtekerecs csomópontjánál, a két mágneses tér közötti határtartományban a fémanyagú idegen test nem tud felismerési jelet kiváltani. Ennek nagysága emellett mindaddig nem elégséges, amíg a fémanyagú idegen test mindkét mágneses tér hatáskörzetében tartózkodik. Ez a szerkezet azért sem biztosít kellő védelmet, mivel az előző megoldáshoz hasonlóan a két mágneses tér hatótávolsága korlátozott.

Az „Agrartéchnik international” című szaklap 1983 áprilisi száma egy további szerkezetet ismertet fémanyagú idegen testek elleni védelemre, ahol a mágnesestér-előállító egység és a jelérzékelőtekerecs rögzítetten a behordó egység alsó hengerén belül van felszerelve. A termény szállítási irányában eső mágneses teret egy állandó mágnes állítja elő, amelynél az északi pólus két déli pólusa között helyezkedik el. Az északi pólus körül van az egyszerű hurokként kialakított, több menetből álló érzékelőtekerecs elhelyezve.

Ez a szerkezet sem biztosít kielégítő védelmet fémanyagú idegen testek ellen, mivel az állandó mágnes hatótávolsága a csekély pólustávolság és a pólus csekély kiterjedése következtében kicsi. E mellett a peremzónának a gyakorlatban megvalósított szerkezetnél a tekercek méretezése és elrendezése következtében nagyon érzéketlenek. Az állandó mágnesek széles felépítése miatt ezek alsó hengerbe való beépítésénél nem lehetséges a mágneses teret a terményáramhoz nagyon közel hozni, ami a hatótávolság rovására megy. Az ilyen típusú, viszonylag hosszú és kis szélességű érzékelőtekerecs tekerceselése is nagyon bonyolult és időigényes és ezért a megvalósított megoldásnál nem is alkalmazzák, ami jelentős hátrányokhoz vezet a felismerési szélességben.

Mind a három ismertetett szerkezet közös hátránya az, hogy a már ismertetett mértéken túl nagy ráfordítást igényelnek, mivel a mágnesestér-előállító egység és a jelérzékelőtekercek a teljes felismerési tartományra kikel, hogy terjedjenek, ha a szándékolt hatást el akarjuk érni.

Célunk a találmánnyal olyan szerkezet létrehozása fémanyagú idegen testek elleni védelemre, amely megbízható védelmet nyújt a betakarítógépek munkaszervei számára és amelynek előállítási ráfordításai az anyagfelhasználás és gyártási idő tekintetében kisebbek a jelenleg ismert megoldásokéhoz képest.

A találmány által megoldandó feladat olyan szerkezet kialakítása fémanyagú idegen testek elleni védelemre, amely megközelítőleg azonos és a betakarító gép behordó egységének teljes szélességére kiterjedő, nagy hatótávolságú felismerési lehetőséget biztosít

nagy érzékenység mellett és amelynek érzékelőtekerceivel szemben nem kell magas követelményeket felállítani a gyártás során.

A találmány értelmében ezt azáltal érjük el, hogy a betakarítógépek, főként szecs-kázogépek munkaszerveinek fémanyagú idegen testek elleni védelmére szolgáló szerkezeténél, amely a gépbe bevezetendő termény közelében van elrendezve és amely egy a szállítási út szélességére kiterjedő mágneses tér előállítására szolgáló mágnesestér-előállító egységet, valamint a mágneses térhez hozzárendelt érzékelőtekerceszt tartalmaz, valamely fémanyagú idegen test mágneses téren keresztül való továbbításakor egy az utánkapcsolt jelkiértékelő egységekbe továbbított felismerési jel indukálódik. A mágnesestér előállító egység olyan mágnesből áll, amelynek egyik pólusa a szállítási út szélességét tekintve annak egyik felén helyezkedik el, míg a másik pólus a másik felén, így olyan mágneses tér jön létre, amelynek mágneses erővonalai a termény szállítási irányára merőlegesen húzódnak. Megközelítőleg mindegyik pólus középső tartományában ezek körül egy-egy érzékelőtekerces van elrendezve, amelyek egymás között úgy vannak sorba kapcsolva, hogy valamely fémanyagú idegen test közeledésekor a két érzékelőtekercesben létrejövő áramok összegződnek. Ha a termény szállítási útjának vizsgálandó szélessége egy bizonyos nagyságot elér, célszerű a mágnes minden pólusát két vagy több azonos polaritású egyedi mágnespólusból összeállítani. A gyakorlatban megmutatkozott, hogy például három egyedi mágnespólus alkalmazása esetén elégséges, ha mindig csak a középső egyedi mágnespólus körül csevelünk egy érzékelőtekerceset. Ha felülről nézünk az egyedi mágnespólusok körül elhelyezett azonos felépítésű érzékelőtekercesekre, akkor a baloldali csatlakozókapcsokat kábelen keresztül a jelkiértékelő egységgel kötjük össze, míg a két másik csatlakozókapcsot egymással villamosan vezető módon kapcsoljuk össze. Hasonlóképpen az is lehetséges, hogy a baloldali csatlakozókapcsokat kapcsoljuk össze egymással villamosan vezető módon és a többi csatlakozókapcsot kötjük össze kábelen keresztül a jelkiértékelő egységgel.

Egy viszonylag erős és a szállítási út teljes szélességében jelentkező felismerési jel létrehozásához célszerű, ha a pólusok méreteit úgy választjuk meg, hogy megközelítőleg a behordó egység oldalfalától annak közepéig érjenek.

Ha egy fémanyagú idegen test közelít a mágneses térhez, ennek hatására a mágneses tér erővonalai eltolódnak, illetve megszakadnak, miáltal az általánosan ismert indukciós elv szerint az érzékelőtekercesekben feszültségek indukálódnak, amelyek áramot indítanak meg. Az érzékelőtekercesek találmány szerinti soros kapcsolásának alkalmazásával ezúttal nem a két áram különbségét használjuk fel jel létrehozására a technika állásából

ismert kompenzációs hatással működő megoldásoknál, hanem azok összegét. Ezáltal egy viszonylag erős jel jön létre, amely a szállítási út teljes szélességében megközelítőleg azonos erősséggel állítható elő. Ez a hatás akkor is jelentkezik, ha az érzékelőtekercesek csupán a mágnesek pólusainak középső tartományában vannak elhelyezve. Ez a jel akkor a legerősebb, ha a fémanyagú idegen test valamivel a behordó egység közepén kívül érkezik és csak közvetlenül a behordó egység oldalfala mellett esik le nullára. Egy-egy érzékelőtekerces alkalmazásával minden egyedi mágnespólus körül és annak analóg soros kapcsolásával a másik oldalon levő egyedi mágnespólusok körüli érzékelőtekercesekhez lehetséges ugyan a jelképzést az erősség és a nagyobb egyenletesség vonatkozásában pozitívan befolyásolni, azonban a gyakorlati üzemeltetés során kitűnt, hogy ez a ráfordítás szükségtelen.

A találmány szerinti, fémanyagú idegen testek elleni védelemre szolgáló szerkezet kifogástalan működésének feltétele azonban, hogy valamennyi, a felismerési tartományban található gépalkatrészek nemmágneses anyagból készüljenek. Ezért célszerű, ha az alsó elülső henger műanyagból van előállítva, míg a mögötte és fölötté levő henger nemmágnesezhető acélból vagy szintén műanyagból készül. Ez azonban a többi, eddig ismert megoldásnál is így van, mivel különben a mágnesek, illetve az érzékelőtekercesek aszimmetriájából adódó kondenzációs hatás ellenére is számos zavarjel keletkezne. A találmány egyik lényeges előnye, hogy megbízható védelmet nyújt fémanyagú idegen testek ellen, mivel a szállítási út teljes szélességében kellően nagy és csak nem állandó felismerési jelet hoz létre. Ehhez meghatározó jelentőségű, hogy a mágnesek viszonylag nagy átlagos pólustávolsága és nagy pólusszélesség révén a mágneses tér erővonalainak nagy a hatótávolsága. Ezenkívül a pólusok egy vonalon, a termény szállítási irányára keresztben való elhelyezkedése révén lehetséges, hogy ezeket a behordó egység alsó elülső hengerébe való beépítésekor egészen közel annak belső átmérőjéhez szereljük fel, miáltal a meglevő hatótávolság maximálisan kihasználható.

A találmány szerinti szerkezet egy további előnye, hogy a két érzékelőtekerces problémamentesen megoldható eltolása révén a termény irányára keresztirányban és/vagy a mágnesek pólusainak eltolásával, illetve felmágnesezésével gyakorlatilag abban a helyzetben vagyunk, hogy bármely kívánt görbelefutást létre tudunk hozni a felismerési jel számára a behordó egység szélességében. Az anyagráfordítást illetően a találmány szerinti szerkezet szintén előnyös, mivel az érzékelőtekercesnek a szállítási út szélességének csak egy részét kell kitölteniük. A mágnesek pólusainak sem kell a mágneses erővonalak ezen el-

helyezkedése esetén a szállítási út teljes szélességében beépítve lenniük.

A gyártási folyamatban sem jelentkeznek ennél a szerkezetnél nehézségek, mivel nem számít az érzékelőtekercsek és a mágneses terek pontos szimmetriája, mint a kompenzációs hatással működő ismert megoldásoknál. Olyan érzékelőtekercsek is felhasználhatók, amelyek a feltekeréshez kedvező hosszúság-szélesség viszonytal rendelkeznek.

A találmányt részletesebben kiviteli példa kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük. A rajzon.

- az 1. ábra egy alsó adagolóhenger metszete, beépített, fémanyagú idegen testek elleni védelemre szolgáló találmány szerinti szerkezettel,
- a 2. ábra az 1. ábra szerinti szerkezet keresztmetszete,
- a 3. ábra a mágnesestér-előállító egység felülnézete, valamint az érzékelőtekercsek helyzete és kapcsolása, vázlatosan, míg
- a 4. ábra a H felismerési diagramja a behordó csatorna szélességének függvényében.

A kiviteli példában egy szecskázógép szecskázódobjának védelmére szolgáló szerkezetre hivatkozunk, amely szerkezet egy nem ábrázolt behordó egység műanyagból készült elülső alsó 1 hengerebe van beépítve. A behordó egység 2 oldalfalai között 3 tengely van rögzítve, amelyen 4 csapágyakban a behordó egységen kívül az alsó 1 henger 5 hengerteste van forgathatóan ágyazva. Az egyszerűség kedvéért ezt a 4 csapágyat az 1. ábrán csak egyik oldalon tüntettük fel. Az 5 hengertesten belül 6 mágnesestér-előállító egység van elrendezve, míg a 3 tengelyen 7 közdarabokon keresztül jó mágneses vezetőképességű 8 alaplemez van oldhatóan rögzítve. Ezen 8 alaplemezre egy 9 mágnes van oly módon felszerelve, hogy annak egyik 10 pólusa az 5 hengertest baloldali felén belül helyezkedik el, míg a másik 11 pólus a jobboldalin. Ezáltal olyan mágneses teret állítunk elő, amelynek mágneses erővonalai a termény szállítási irányára keresztirányban húzódnak. A kiviteli példányban a 10 pólus, északi pólusként kikapcsolva, három 10', 10'', 10''' egyedi mágnespólusból áll, míg a 11 pólus szintén három 11', 11'', 11''' egyedi mágnespólusból van összeállítva. A 10'' és 11'' egyedi mágnespólusok körül több menetből álló 12; 13 érzékelőtekercsek vannak elrendezve. Ezek 15 és 17 csatlakozókapcsai egymással villamosan vezető módon vannak összekötve, míg a 14 és 16 csatlakozókapcsok 18 kábelen keresztül a rajzon fel nem tüntetett jelfeldolgozó egységhez vannak vezetve. Ahhoz, hogy a 10', 10'', 10''', 11', 11'', 11''' egyedi mágnespólusok és a 12; 13 érzékelőtekercsek helyzete a 8 alaplemezen egyértelműen rögzítve legyen, emellett az egész szerkezet nedvesség és szennyződés ellen védve legyen, valamennyi em-

lített alkatrész egy közös 19 műanyag házban van elhelyezve.

- Ha a 6 mágnesestér-előállító egységhez egy fémanyagú idegen test közelít, a 12; 13 érzékelőtekercsekben feszültség indukálódik, amely 20; 21 áramot indít meg, amelynek nagysága a fémanyagú idegen test 12; 13 érzékelőtekercsektől való távolságától függ. A 12; 13 érzékelőtekercsek soros kapcsolása révén összeadódnak a 20; 21 áramok és ez az áram a jelkiértékelő egységre jut, amely a választott típusnak megfelelően a nyert jelet átalakítja, vagyis a fémanyagú idegen testet optikai vagy akusztikai úton kijelzi, vagy a behordó egység automatikus leállítását váltja ki. A felismerési profil a 4. ábrán van feltüntetve, amiből kitűnik, hogy a H felismerési lehetőség már igen közel a 2 oldalfalhoz is meg van, és a közép felé meredeken emelkedve a legveszélyeztetettebb tartományban, vagyis ahol a legtöbb termény érkezik, nagyon magas és csaknem állandó szinten marad.

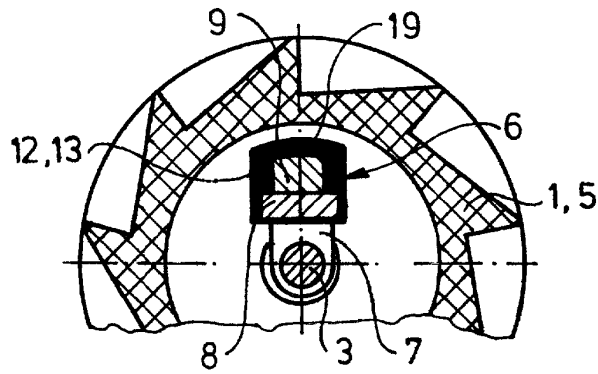
25 SZABADALMI IGÉNYPONTOK

- 1. Szerkezet betakarítógépek, főként szecskázógépek munkaszerveinek fémanyagú idegen testek elleni védelmére, amely a gépbe behordandó termény szállítási útjának közelében van elrendezve és amely egy a szállítási út szélességére kiterjedő mágneses tér előállítására alkalmas mágnesestér-előállító egységet és a mágneses térhez hozzárendelt érzékelő-tekercset tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy a mágnesestér-előállító egység (6) olyan mágnesből (9) áll, amelynek egyik pólusa (10) a szállítási út szélességét tekintve annak egyik felén, míg másik pólusa (11) a szállítási út másik felén helyezkedik el, ahol megközelítőleg az egyes pólusok (10, 11) középső tartományában egy-egy, egymással sorba kapcsolt érzékelőtekercs (12,13) van elrendezve.

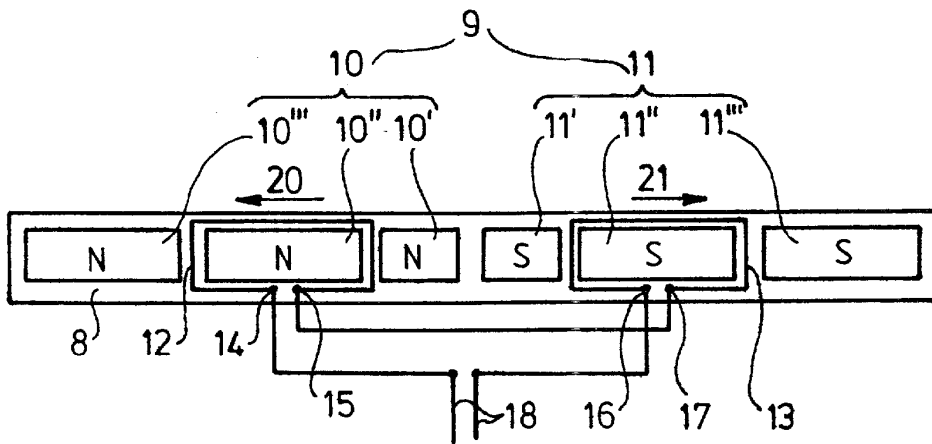
- 2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a pólusok (10; 11) mindegyike legalább két, azonos polaritású egyedi mágnespólusból (10'; 10''; 11'; 11'') van kialakítva.

- 3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a pólusok (10; 11) három-három megközelítőleg azonos hosszúságú és egymás közötti hézagaikkal együtt a szállítási út csaknem teljes szélességét lefedő egyedi mágnespólusból (10'; 10''; 10'''; 11'; 11''; 11''') vannak kialakítva, ahol csupán a pólusok (10; 11) középső egyedi mágnespólusai (10''; 11'') körül vannak érzékelőtekercsek (12; 13) elrendezve, amelyek csatlakozókapcsainak (15; 17) egyik része egymással villamosan vezető módon van összekapcsolva, míg többi csatlakozókapcsai (14; 16) jelkiértékelő egységgel állanak összeköttetésben.

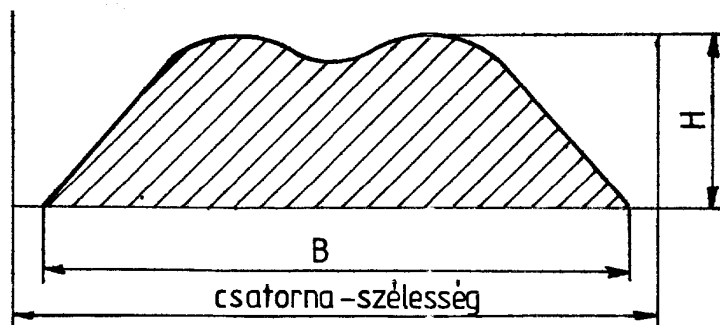
- 4. A 3. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy az érzékelőtekercseknél (12;



2. ábra



3. ábra



4. ábra

Kiadja: Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető

№ 8190. Nyomdaipari vállalat, Ungvár