



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255686

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 11 B 5/127

(22) Přihlášeno 22 05 86

(21) PV 3736-86.0

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 12 88

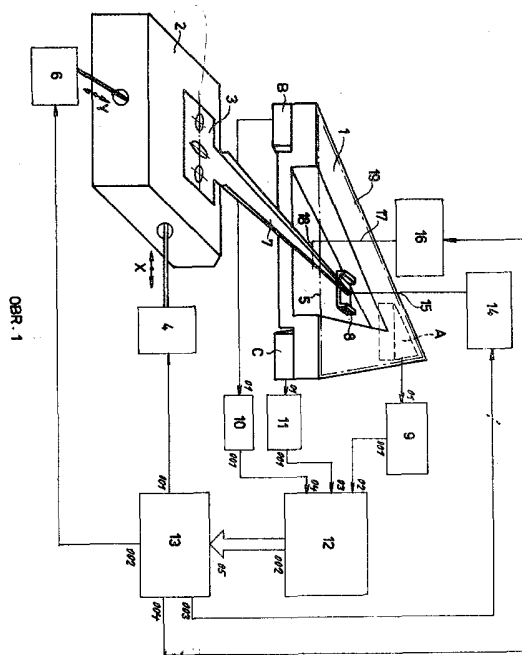
(75)

Autor vynálezu

JELÍNEK PAVEL ing., FORMAN LADISLAV ing., BRNO

(54) Zařízení pro ustavování závěsu ke čtecí a záznamové hlavě diskových pamětí

Řešení se týká zařízení, pomocí něhož se ustavují závěsy, které nesou čtecí a záznamové hlavy diskových pamětí. Řeší se jím problémy spojené s přesným ustavováním čtecích a záznamových hlav k závěsu, který je nese. Podstata zařízení spočívá v tom, že sestává ze snímačů tlaků uspořádaných na vrcholcích pomyslného rovnostranného trojúhelníka, na nichž je uložena měřicí deska. Každý snímač tlaku je elektricky připojen k AD převodníku, které jsou připojeny k vyhodnocovacímu obvodu. Dále sestává z justážního bloku, jenž se pohybuje v horizontální rovině jednak ve směru osy rovnoběžné s přilehlou stranou zmíněného pomyslného rovnostranného trojúhelníka a jednak ve směru další osy kolmé na předcházející osu. Justážní blok je přitom opatřen upínacím zařízením pro upevnění závěsu, jehož rameno s předpětím bodově dosedá na připojovací čtecí a záznamovou hlavu, umístěnou na měřicí desce. Řešení lze využít u diskových a jim podobných pamětí, opatřených čtecími a záznamovými hlavami uloženými na nosičích.



Vynález se týká zařízení pro ustavování závěsu ke čtecí a záznamové hlavě diskových pamětí.

Při montáži čtecích a záznamových hlav je zapotřebí, aby z hlediska požadované funkce byly přesně ustaveny na závěsu, který je nese. Mimo toho se požaduje, aby seřizování tohoto ustavení a současně i kontrola seřizování byly provedeny s vysokou přesností, čímž by byl zajištěn potřebný rovnoměrný specifický tlak na celou funkční plochu čtecí a záznamové hlavy. Přitom se jednak musí zajistit přesné ustavení vzdálenosti podélné osy čtecí a záznamové hlavy od kontrolních bodů závěsu, jednak kontrola přítláčné síly čtecí a záznamové hlavy, jak se projevuje při funkci.

Pokud se ustavují čtecí a záznamové hlavy u velkých diskových pamětí s výměnnými disky a u kazetových diskových pamětí nejsou požadavky na přesnost ustavení nad nosiči záznamů a tím i měření tak vysoké. A to proto, že rozměry čtecích a záznamových hlav, jejich hmotnost a výška "plavání" nad povrchem nosiče záznamů jsou poměrně větší.

U menších provedení diskových pamětí, u nichž se právě problémy spojené s ustavováním vyskytují, jsou známy některé prostředky, které k zajištění patřičných požadavků mají sloužit. Jsou v podstatě založeny na principu interference nebo odrazu laserových paprsků anebo jsou založeny na principu optického nebo mechanického měření. I když se jich u dosud známých zařízení běžně používá, bylo zjištěno, že nelze u nich současně provádět kontrolu a měření a tím prověřit všechny potřebné údaje, prostřednictvím nichž se dá zjistit přesné ustavení závěsu na čtecí a záznamové hlavě. Přitom žádný z těchto uvedených principů není možno měřit síly, jako se vyskytují v reálném režimu čtecí a záznamové hlavy.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení pro ustavování závěsu ke čtecí a záznamové hlavě diskových pamětí podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze snímačů tlaků uspořádané na vrcholcích pomyslného rovnostranného trojúhelníka, na nichž je umístěna měřicí deska, kde každý snímač tlaku je elektricky připojen k AD převodníku, které jsou připojeny k vyhodnocovacímu obvodu, dále je opatřeno justážním blokem pohybujícím se v horizontální rovině jednak ve směru osy rovnoběžné s přilehlou stranou pomyslného rovnostranného trojúhelníka, jednak ve směru další osy kolmé na předcházející osu, přičemž justážní blok je opatřen upínacím zařízením pro upevnění závěsu, jehož rameno s předpětím bodově dosedá na připojovanou čtecí a záznamovou hlavu umístěnou na měřicí desce.

Vyhodnocovací obvod je připojen k povelové jednotce, jejíž první výstup je připojen k prvnímu ovládacímu servomotoru pro pohyb justážního bloku ve směru osy rovnoběžné s přilehlou stranou pomyslného rovnostranného trojúhelníka, zatímco druhý výstup povelové jednotky je připojen ke druhému ovládacímu servomotoru pro pohyb justážního bloku ve směru osy kolmé na předcházející osu. Bodové dosednutí závěsu na čtecí a záznamovou hlavu, umístěné na měřicí desce, je určeno bodem nacházejícím se na přímce vedené z vrcholu pomyslného trojúhelníka, na němž jsou uloženy snímače tlaků, kolmo na jeho protilehlou stranu, a sice v 1/3 výšky od této strany. Rovina funkční strany čtecí a záznamové hlavy umístěné na měřicí desce leží v rovině procházející místem styku snímačů tlaků s měřicí deskou. Třetí výstup povelové jednotky je připojen k zařízení pro dávkování lepidla opatřeného prostředkem pro přívod lepidla do míst styku čtecí a záznamové hlavy se závěsem, zatímco čtvrtý výstup povelové jednotky je připojen ke zvedacímu zařízení pro nadzvedávání závěsu.

Výhoda tohoto zařízení spočívá především v tom, že prostřednictvím něho se na jednom pracovišti provádí měření, ustavování a fixování čtecí a záznamové hlavy na závěsu ve vysoké přesnosti odpovídající stavu reálného režimu čtecí a záznamové hlavy v diskové paměti. Vlastní pracovní pochod, to je snímání tlaků ze snímačů, prostřednictvím nichž se zjišťuje správné ustavení, vyhodnocení stavů ze snímačů, stejně jako požadované ustavení pomocí justážního bloku a ovládacích servomotorů, je velmi jednoduché a přitom zaručené. Celý pracovní pochod může být automatizován, včetně vpravení určité dávky lepidla do míst, kde se dotýká závěs se čtecí a záznamovou hlavou za účelem jejich spojení. Zařízení je mimo uvedeného jednoduchého provedení ekonomicky výhodné.

Příklad provedení vynálezu je vyobrazen na připojených výkresech, na nichž obr. 1 představuje zařízení pro ustavování závěsu v axonometrickém pohledu s připojením elektronického vyhodnocovacího zařízení, obr. 2 schematické znázornění geometrického uspořádání snímačů, obr. 3 rovinu uložení snímačů a čtecí a záznamové hlavy.

Zařízení sestává z měřicí desky 1 jakéhokoliv obecného tvaru, například jako v tomto případě mající tvar rovnostranného trojúhelníka. Na spodní straně měřicí desky 1 jsou uloženy snímače A, B, C tlaku, jako polovodičové tenzometry, a sice do tvaru pomyslného rovnostranného trojúhelníka 19. V tomto případě jsou tedy umístěny na vrcholcích měřicí desky 1. Proti jedné straně měřicí desky 1 je umístěn justážní blok 2, který je opatřen neznázorněným upínacím zařízením pro upevnění závěsu 3. Justážní blok 2 je připojen jednak k prvnímu ovládacímu servomotoru 4, který jej přestavuje v horizontální rovině ve směru osy X, rovnoběžné s přilehlou stranou 5 pomyslného rovnostranného trojúhelníka 19, na němž jsou uloženy snímače A, B, C tlaku, jednak ke druhému ovládacímu servomotoru 6, který jej přestavuje rovněž v horizontální rovině ve směru osy Y kolmé na směr osy X.

Oba ovládací servomotory 4, 6 umožňují mikroposuvy justážního bloku 2 na neznázorněných vedeních ve směru zmíněných os X, Y. Závěs 3 je na justážním bloku 2 umístěn tak, aby jeho rameno 7 bodově dosedající na připojovanou čtecí a záznamovou hlavu 8, uložené na měřicí desce 1, vyvíjelo v místě tohoto styku požadovaný přítlak. To znamená, že rameno 7 dosedá na čtecí a záznamovou hlavu 8 s požadovaným předpětím. Přitom rovina funkční plochy čtecí a záznamové hlavy 8 umístěné na měřicí desce 1 leží v rovině p procházející místem styku snímačů A, B, C tlaku s měřicí deskou 1. Takové vzájemné umístění závěsu 3 a čtecí a záznamové hlavy 8 není podmínkou. Je však výhodné, poněvadž zabezpečuje maximální přiblížení k reálnému provozu při snímání informací. Bodové dosednutí je vytvořeno například prostřednictvím části neznázorněné kulové plochy na závěsu 3 v přesně definované poloze. Definovaná poloha je přitom určena nejideálnějším bodem umístěným na ploše pomyslného rovnostranného trojúhelníka 19 ve vztahu ke snímaným tlakům ze snímačů A, B, C tlaků. Tento bod se nachází na přímce vedené z vrcholu pomyslného rovnostranného trojúhelníka 19, na němž jsou uloženy snímače A, B, C tlaků, kolmo na jeho protilehlou stranu, a sice v 1/3 výšky od této strany.

V tomto případě na přímce p procházející vrcholem rovnostranného trojúhelníka 19, na němž je umístěn snímač A tlaků, vedené kolmo na stranu procházející vrcholy, na němž jsou umístěny snímače B, C tlaků. Jedna třetina této výšky je vyjádřena bodem S - viz obr. 2. Je také možné, aby byl bod S určen podle potřeby i jinými vztahy, například vycházejícími z hlediska požadavků na snímače A, B, C tlaků anebo s nimi spojeného elektronického zařízení.

Každý snímač A, B, C tlaků je samostatně připojen na vstupy 01 samostatných AD převodníků 9, 10, 11, jejichž výstupy 001 jsou připojeny na vstupy 02, 03, 04 vyhodnocovacího obvodu 12. Vyhodnocovací obvod 12 je skupinou výstupů 002 připojen na skupinu vstupů 05 povelové jednotky 13. Ta je prvním výstupem 001 spojena s prvním ovládacím servomotorem 4 pro pohyb justážního bloku 2 ve směru X, druhým výstupem 002 s druhým ovládacím servomotorem 6 pro pohyb justážního bloku 2 ve směru Y, třetím výstupem 003 se zařízením pro dávkování lepidla 14, opatřené prostředkem 15 pro přívod lepidla do míst styku čtecí a záznamové hlavy 8 se závěsem 3. Poslední čtvrtý výstup 004 povelové jednotky 13 je připojen na zvedací zařízení 16 pro nadzvedávání závěsu 3. V tomto případě ze zvedacího zařízení 16 vystupuje táhlo 17 na konci opatřené vyhnutím 18 dosedajícím na spodní stranu závěsu 3.

Popsané zařízení je možné použít pro požadovaný automatizovaný provoz. Jestliže tento požadavek není, může být zařízení použito jen v základním provedení bez povelové jednotky, ovládacích servomotorů, zvedacího zařízení a dávkovače lepidla. V tom případě je jejich činnost nahrazena obsluhou.

Ustavení závěsu 3 ke čtecí a záznamové hlavě se provádí následujícím způsobem. Na měřicí desku 1 se ve zmíněné přesně definované poloze ustaví čtecí a záznamová hlava 8. Na justážní blok 2 se pomocí neznázorněného upínacího zařízení ustaví a upevní závěs 3, jehož rameno 7 do-

stane se do upevňovacích míst čtecí a záznamové hlavy 8, přičemž při jeho dosednutí na čtecí a záznamovou hlavu 8 se vyvolá předpětím tlak, který v tomto případě činí 10 až 15 Pa. Tento potřebný tlak je určen výpočtem vycházejícím z požadavku potřebné vzdálenosti mezi čtecí a záznamovou hlavou 8 a magnetickým diskem, hmotností čtecí a záznamové hlavy 8 a ze schopnosti mechanického tlumení závěsu 3 ve spojení se čtecí hlavou 8. Po tomto uložení se kontrolují hodnoty tlaků vyvolaných závěsem 3 na jednotlivé snímače A, B, C tlaku.

Z těchto snímačů A, B, C tlaku jsou přes vstupy 01 vysílány signály na jím příslušné AD převodníky 9, 10, 11. AD převodníky 9, 10, 11 signály příslušně zpracují a přes jejich výstupy 001 jsou předány na vstupy 02, 03, 04 vyhodnocovacího obvodu 12. V něm je provedeno vyhodnocení signálů, to je zjištění místa nastavení závěsu 3 vůči čtecí a záznamové hlavě 8. Jestliže místo tohoto nastavení neodpovídá přesně jejich požadované poloze, je vydán vyhodnocovacím obvodem 12 patřičný impuls do povelové jednotky 13. Ta podle příslušného vyhodnocení vydá signál jednak do zvedacího zařízení 16, které závěs 3 nadzvedne, aby nedošlo ke tření mezi závěsem 3 a feritem čtecí a záznamové hlavy 8, jednak do prvního a druhého ovládacího servomotoru 4, 6, případně jednoho z nich. Podle tohoto signálu je ovládacími servomotory 4, 6 přestaven justážní blok 2 ve směru osy X, Y, případně jedné z nich, čímž se také i přestaví závěs 3 vůči čtecí a záznamové hlavě 8. Pro posuv ve směru osy X je přijímán signál ze snímače tlaku A a polovina součtu signálů ze snímačů B + C tlaku. Pro posuv ve směru osy Y je přijímán signál ze snímačů B + C tlaku.

Po tomto přestavení vydá povelová jednotka 13 signál do zvedacího zařízení 16, které spustí závěs 3 opět na čtecí a záznamovou hlavu 8. Snímači A, B, C tlaků je znovu registrován přítlak závěsu 3 na čtecí a záznamovou hlavu 8. Jestliže by ještě nebylo ustavení závěsu 3 ke čtecí a záznamové hlavě 8 v požadované přesnosti, provede se opět vyhodnocení ve vyhodnocovacím obvodu 12, nadzvednutí závěsu 3 a přes povelovou jednotku 13 přestavení justážního bloku 2 stejným způsobem, jak bylo popsáno.

Jestliže je nastavení v požadované přesnosti, vydá povelová jednotka 13 signál do zařízení pro dávkování lepidla 14, které vpraví do míst styku závěsu 3 se čtecí a záznamovou hlavou 8 určité množství lepidla. Po jejich spojení je závěs 3 sejmuto spolu s ustavenou čtecí a záznamovou hlavou 8 z justážního bloku 2. Po dalším technologickém zpracování spoje závěsu 3 a čtecí a záznamové hlavy 8 je tato skupina připravena k montáži na diskovou paměť.

Nato se na povrch měřicí desky 1 v přesně definované poloze vůči snímačům A, B, C tlaků ustaví další čtecí a záznamová hlava 8 a na justážní blok 2 se upevní a ustaví další závěs 3. Způsobem jak bylo popsáno se pak provede vyhodnocení přítlaku závěsu 3 na čtecí a záznamovou hlavu 8 a podle potřeby přestavení justážního bloku 2 na požadovanou přesnost uložení a upevnění lepidlem. Další ustavení se takto opakuje.

Výnálezu lze využít u diskových a jim podobných pamětí opatřených čtecími a záznamovými hlavami uloženými na nosičích.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro ustavování závěsu ke čtecí a záznamové hlavě diskových pamětí, kde závěs bodově dosedá na čtecí a záznamovou hlavu, například prostřednictvím kulové plochy vytvořené na ramenu závěsu, vyznačené tím, že sestává ze snímačů (A, B, C) tlaků uspořádaných na vrcholcích rovnostranného trojúhelníka (19), na nichž je umístěna měřicí deska (1), kde každý snímač (A, B, C) tlaku je elektricky připojen k AD převodníku (9, 10, 11), které jsou připojeny k vyhodnocovacímu obvodu (12), dále je opatřen justážním blokem (2) pohyblivě uspořádaným v horizontální rovině jednak ve směru osy (X) rovnoběžné s přilehlou stranou pomyslného rovnostranného trojúhelníka (19), jednak ve směru osy (Y) kolmé na osu (X), přičemž justážní blok (2) je opatřen upínacím zařízením pro upevnění závěsu (3), jehož rameno (7) s předpětím bodově dosedá na připojovanou čtecí a záznamovou hlavu (8) umístěnou na měřicí desce (1).

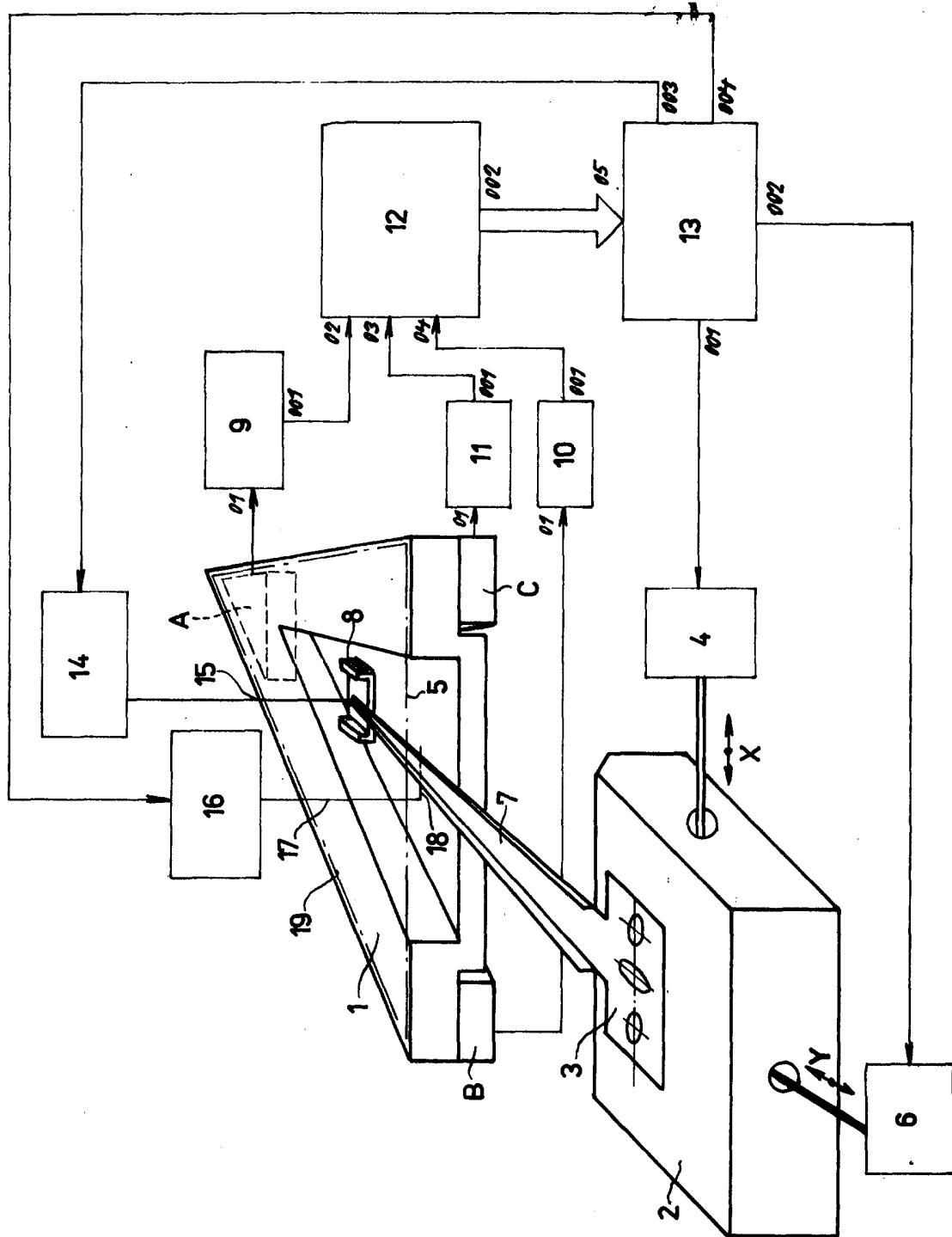
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vyhodnocovací obvod (12) je připojen k povelové jednotce (13), jejíž první výstup (001) je připojen k prvnímu ovládacímu servomotoru (4) pro pohyb justážního bloku (2) ve směru osy (X), zatímco druhý výstup (002) povelové jednotky (13) je připojen ke druhému ovládacímu servomotoru (6) pro pohyb justážního bloku (2) ve směru osy (Y).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že bod dosednutí ramena (7) závěsu (3) na čtecí a záznamovou hlavu (8), umístěné na měřicí desce (1), je určen bodem (S) nacházejícím se na přímce (p) vedené z vrcholu rovnostranného trojúhelníka (19), na němž jsou uloženy snímače (A, B, C) tlaků, kolmo na jeho protilehlou stranu, a sice v $1/3$ výšky od této strany.

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že rovina funkční strany čtecí a záznamové hlavy (8) umístěné na měřicí desce (1) leží v rovině (P) procházející místem styku snímačů (A, B, C) tlaků s měřicí deskou (1).

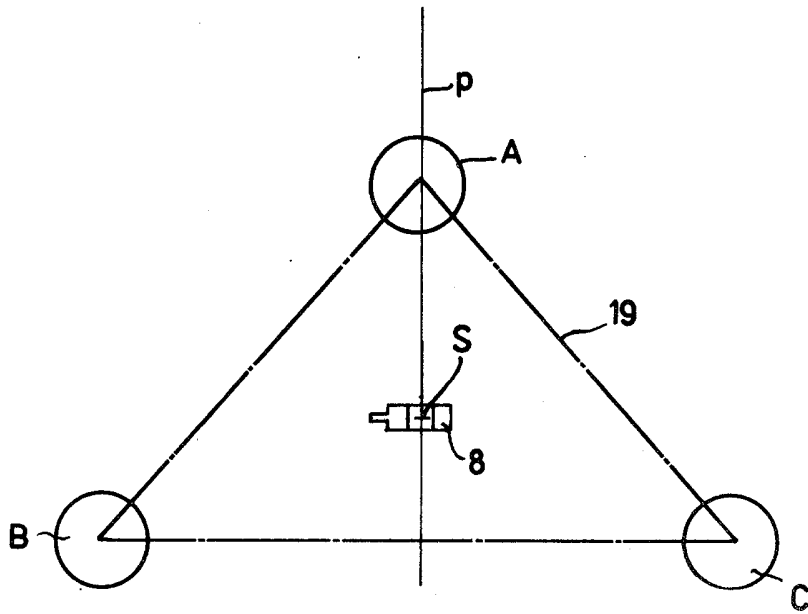
5. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že třetí výstup (003) povelové jednotky (13) je připojen k zařízení pro dávkování lepidla (14) opatřeného prostředkem (15) pro přívod lepidla do míst styku čtecí a záznamové hlavy (8) se závěsem (3), zatímco čtvrtý výstup (004) povelové jednotky (13) je připojen ke zvedacímu zařízení (16) pro nadzvedávání závěsu (3).

2 výkresy

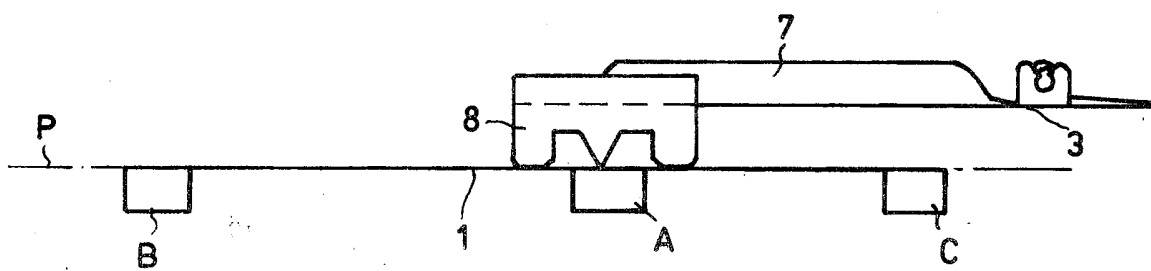


OBJ. 1

255686



OBR. 2



OBR. 3