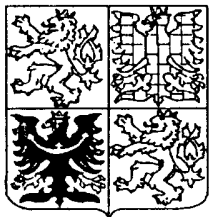


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 13.12.91

(32) 13.12.90

(31) 90/27066

(33) GB

(40) 12.05.93

(21) 3793-91.Z

(13) A3

(51) Int. Cl. ⁵:

B 30 B 12/00

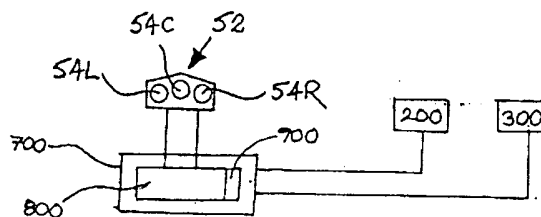
B 30 B 7/00

(71) DVSG Engineering und Patentverwaltungs
GmbH, Frankfurt, DE;

(72) Berny Jans-Jeurgens, Frankfurt, DE;
Bergstrasser Werner, Frankfurt, DE;
Rohlander Emil, Frankfurt, DE;

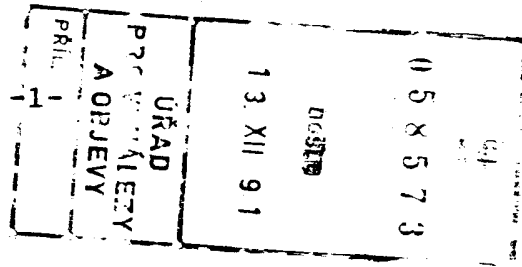
(54) Střihací lis

(57) Lis má první hnací prostředek (200) pro vykonávání pohybu střihací hlavy (38) s elektromotorem (48), jehož hnací síla je úměrná přiváděnému elektrickému proudu, přičemž dále obsahuje elektronický řídicí prostředek (350) pro sledování a omezování přiváděného elektrického proudu na úroveň odpovídající bezpečné hodnotě hnací síly. Střihací hlava (38) je opatřena jednoručním ovládním, sestávajícím ze soustavy nejméně dvou tlačítek (54L, 54P) na rukojeti upravené na střihací hlavě (38) pro řízení výkyvného pohybu střihací hlavy (38) jedním směrem a druhým směrem, a dále ovládacím ústrojím (700) citlivým na tlačítka (54L, 54P), obsahující sledovací prostředek (800) časového intervalu uplynulého mezi po sobě následujícími ovládními levého tlačítka (54L) a pravého tlačítka (54P) opatřený spínacím ústrojím (900) přepojovatelným mezi první polohou a druhou polohou. Na základě spínání dochází buď k aktivaci druhého hnacího prostředku (300) nebo k aktivaci prvního hnacího prostředku (200) pro pokračování pohybu střihací hlavy (38).



JUDr. Ivan KOREČEK
 Advokátní a patentová
 kancelář
 Žitná 25
 115 04 Praha 1

Stříhací lis.



Oblast techniky.

Vynález se týká stříhacího lisu obsahujícího stříhací lože, stříhací hlavu pohyblivou mezi činnou polohou, v níž je v protilehlém záběru se stříhacím ložem, a polohou vysunutou z dráhy, první hnací prostředek pro vykonávání pohybu stříhací hlavy mezi její činnou a vysunutou polohou, a druhý hnací prostředek pro vykonávání relativního přibližovacího pohybu mezi stříhacím ložem a stříhací hlavou, čímž se vykoná stříhací ráz lisu. Vynález je tak použitelný pro takzvané vícesloupové stříhací lisy, například takzvané vícesloupové lisy s "pohyblivou hlavou" a také takzvané stříhací lisy se "zatahovací deskou", ale zejména se hodí, i když nikoliv výlučně, pro takzvané stříhací lisy s výkyvným nosníkem uloženým pro výkyvný pohyb mezi činnou polohou a polohou vysunutou z dráhy při působení prvního hnacího prostředku. Stříhací lisy výše uvedeného typu jsou obvykle označovány jako opatřené "silově poháněným výkyvem".

Stav techniky.

Stříhací lisy se zatahovací hlavou a lisy s výkyvným nosníkem mající silově poháněný výkyv obvykle vyžadují chránítka, aby zabránily někomu jinému než obsluze, aby měl přístup do oblasti v níž se pohybuje stříhací hlava nebo výkyvný nosník, případně při působení prvního hnacího prostředku, a navíc vyžadují nějakou formu ovládací sestavy, přičemž ruce pracovníka obsluhy musí být venku z oblasti takového pohybu. Tímto způsobem se vyloučí riziko úrazu pracovníka obsluhy nebo třetí osoby.

Hlavní důvod, proč riziko takového úrazu vzniká spočívá v podstatě v tom, že síla vyvíjená prvním hnacím prostředkem je relativně vysoká, aby se tak zajistilo, že stříhací hlava (nebo výkyvný nosník) se pohybuje do své pracovní polohy v úsporně krátké době. Dále vzhledem k použití chránek a zajištění toho, že ruce obsluhy jsou

mimo dráhu, není možné žádné ovládání vyvíjené síly než její počáteční regulace.

Používání chránítak je samozřejmě nákladné a může kolidovat s řadou jiných hledisek při stříhání na lise, zejména s přísunem materiálu, a navíc požadavek, že obě ruce pracovníka obsluhy jsou mimo oblast pohybu stříhací hlavy (nebo výkyvného nosníku) není nutně ergonomicky nebo ekonomicky žádoucí a může skutečně vyžadovat vyvíjení větší fyzické námahy pracovníka, než jaké by bylo jinak třeba, a může být také náročný na čas.

Charakteristika vynálezu.

Jedním z různých cílů vynálezu je proto vytvořit zdokonalený stříhací lis, v němž by bylo učiněno opatření umožňující upustit od potřeby chránítek okolo oblasti pohybu stříhací hlavy a od požadavku, aby ruce pracovníka obsluhy byly vně uvedené oblasti během pohybu stříhací hlavy.

Uvedeného cíle dosahuje vynález stříhacího lisu obsahujícího stříhací lože, stříhací hlavu pohyblivou mezi činnou polohou, v níž je v protilehlém záběru se stříhacím ložem, a polohou vysunutou z dráhy, první hnací prostředek pro vykonávání pohybu stříhací hlavy mezi její činnou a vysunutou polohou, a druhý hnací prostředek pro vykonávání relativního přibližovacího pohybu mezi stříhacím ložem a stříhací hlavou, čímž se vykoná stříhací ráz lisu, který se podle vynálezu vyznačuje tím že obsahuje elektronický řídicí prostředek pro sledování síly, s níž se stříhací hlava pohybuje působením prvního hnacího prostředku a pro omezování takové síly na předem stanovenou hodnotu, takže uvedená hodnota se nepřesáhne ani v případě pokračujícího pohybu stříhací hlavy.

Takový lis může být jakýkoliv z výše uvedených typů, například lis s pohyblivou hlavou nebo s výkyvným nosníkem. Je zřejmé, že sledováním síly, s níž se stříhací hlava pohybuje, nebo případně otáčivého momentu výkyvného nosníku, a jejich omezováním na předem stanovenou hodnotu, která se

nepřesáhne, je tak zajištěno, že stříhací hlava nebo výkyvný nosník se pohybují s dostatečně malou silou nebo s dostatečně nízkým točivým momentem, takže je možné vyloučit nebezpečí úrazu pracovníka obsluhy nebo třetí osoby bez potřeby chránek nebo udržování rukou pracovníka obsluhy během takového pohybu mimo dráhu jejich polohy.

První hnací prostředek s výhodou obsahuje hnací elektrickou motorovou sestavu, přičemž síla jí aplikovaná na stříhací hlavu je úměrná proudu do ní přiváděného. Jedno takové provedení hnací sestavy s výhodou obsahuje elektromotor na stejnosměrný proud. Je zřejmé, že proud dodávaný do takového motoru je v zásadě přímo úměrný síle, s níž se stříhací hlava pohybuje nebo s níž otáčí točivý moment výkyvným nosníkem. V důsledku toho v takovém provedení sleduje elektronický řídicí prostředek proud přiváděný do uvedeného motoru a omezuje ho v souladu s uvedenou předem nastavenou hodnotou (hodnotami).

Aby se dosáhlo požadované úrovně bezpečnosti bylo shledáno jako žádoucí zajistit, že síla, s níž by stříhací hlava nebo výkyvný nosník měly působit na překážku, například na ruce nebo hlavu třetí osoby, nepřesáhla 50 Newtonů. V případě stříhacích lisů s výkyvným nosníkem je dále žádoucí, aby taková síla s výhodou nepřesahovala 50 Newtonů po celé délce nosníku. Za tímto účelem je s výhodou použit brzdicí prostředek uzpůsobený pro přerušování pohybu stříhací hlavy nebo výkyvného nosníku, přičemž provedení je s výhodou takové, že lis obsahuje brzdicí prostředek pro přerušování pohybu stříhací hlavy, přičemž na každé straně je upraven čidlový prostředek pro snímání dotyk spolu s ní pro působení toho, že brzdicí prostředek může být použit na základě takového zjištěného dotyku a přičemž dotyková plocha uvedeného čidlového prostředku leží v odstupu od strany stříhací hlavy o takovou vzdálenost a předem nastavená hodnota, na níž je vyvíjená síla omezována elektronickým řídicím prostředkem, jsou takové, že síla vyvíjená stříhací hlavou po průchodu touto vzdáleností na překážku umístěnou

na její dráze a s níž byl zjištěn dotyk, jak bylo uvedeno výše, nepřesahuje 50 Newtonů.

S výhodou je dále čidlový prostředek také uzpůsoben po té, co byl zjištěn dotyk, jak bylo uvedeno výše, pro vyřazení druhého hnacího prostředku a pro zabránění tomu, aby se vykonal střížný ráz lisu.

Bude dále zřejmé, že je zapotřebí překonat setrvačnost na začátku činnosti prvního hnacího prostředku a tak s výhodou při činnosti prvního hnacího prostředku se na počátku vyvíjí poměrně velká síla po dobu nepřesahující 0,5 sekundy, omezená v souladu s počáteční předem stanovenou hodnotou pro sílu s níž se stříhací hlava pohybuje, nebo pro otáčivý moment výkyvného nosníku, čímž se takový pohyb začne, a po té se vyvíjená síla redukuje při omezování podle výše uvedené předem nastavené hodnoty pro uvedenou sílu, nebo otáčivý moment.

Jak již bylo uvedeno, je vhodné u stříhacích lisů použít spínací sestavu ovladatelnou obsluhou pro ovládání prvního hnacího prostředku tak, že působí pohyb výkyvného nosníku stříhací hlavy volitelně v jednom nebo v opačném směru, přičemž tato sestava obsahuje skupinu spínačů uložených v rukojeti stříhací hlavy tak, že jsou přístupné pro palec nebo prst ruky svírající rukojeť, přičemž činnost jednoho ze spínačů působí pohyb stříhací hlavy v jednom směru a činnost druhého ze spínačů působí takový pohyb v opačném směru. Taková sestava může dále také tvořit část dvouruční spouštěcí sestavy ovladatelné obsluhou pro ovládání činnosti druhého hnacího prostředku za tím účelem, že ruce pracovníka obsluhy jsou mimo oblast činnosti během stříhacího rázu. V lisech podle vynálezu dále s výhodou obsahuje dvouruční sestava ovladatelná pracovníkem obsluhy také nejméně jeden další knoflík, jehož ovládání současně s kterýmkoli dalším ze skupiny spínačů působí zahájení stříhacího rázu lisu.

V určitých případech, zejména kde střížný pohyb nepřesahuje 8 mm, je naproti tomu možné také použít

jednoruční spouštěcí sestavy. V takovém případě tato skupina spínačů tvoří jednoruční spouštěcí sestavu pro řídicí operaci druhého poháněcího prostředku, takže jestliže po aktivování jednoho z uvedených spínačů dojde k dalšímu aktivování stejného nebo jiného spínače v rámci předem stanoveného časového údobí, vykoná se činnost druhého hnacího prostředku pro zahájení střížného rázu lisu, ale jestliže se taková aktivace provede mimo uvedené předem stanovené časové údobí, vykoná se potom další pohyb stříhací hlavy.

Bude zřejmé, že tam, kde je stříhací hlava posouvána od své pracovní polohy dostatečně daleko pro uvolnění povrchu stříhacího lože, bylo by pro obsluhu požadující návrat stříhací hlavy do její pracovní polohy nebo směrem k této poloze velmi nevhodné používat spínací sestavu uloženou v rukojeti samotného výkyvného nosníku. Aby se zajistil přístupnější prostředek pro provedení návratu stříhací hlavy směrem do pracovní polohy obsahuje dva další knoflíky, každý po jedné straně stříhací hlavy, přičemž každý takový další knoflík je také uzpůsoben k tomu, že když je ovládán samotný, vyvolává pohyb stříhací hlavy v jednom směru na základě ovládání jednoho z uvedených dalších knoflíků a v opačném směru na základě ovládání druhého knoflíku. S výhodou kromě toho činnost kteréhokoli z knoflíků působí pohyb stříhací hlavy pouze po předem uvedené vzdálenosti. Tímto způsobem se může stříhací hlava vrátit ve směru k její pracovní poloze tak, že rukojeť se stane opět přístupnou pro obsluhu.

Je zřejmé, že každým z výše popsaných uspořádání knoflíků se dosáhne kompaktní kombinované spínací sestavy, která s ohledem na dvojí funkci spínačů a (v případě dvouruční spouštěcí sestavy) se stává méně nákladnou než by tomu bylo jinak, přičemž současně vzhledem k redukci počtu spínačů a knoflíků mohou být ty, které jsou ponechány, umístěny optimálním způsobem z ergonomického hlediska.

Lisy s výkyvným nosníkem jsou obvykle opatřeny sloupem

na němž je výkyvný nosník pevně uložen a který probíhá přes ložiska v rámu lisu pod úrovní stříhacího lože, přičemž výkyvný nosník je tak uložen s možností otáčivého pohybu okolo osy sloupu a také pro výškový pohyb vzhledem k loži. Ve stříhacích lisech majících silově poháněný výkyv bylo dále navrženo pracovně spojit dolní konec takového sloupu s vhodným poháněcím prostředkem pro vyvolávání otáčení sloupu a tak otáčivého pohybu výkyvného nosníku silovým účinkem.

V jednom provedení vynálezu je stříhací hlava tvořena výkyvným nosníkem pro výkyvný pohyb na sloupu upevněném na stříhacím loži, přičemž druhý hnací prostředek obsahuje sestavu pístu a válce vřazenou do uvedeného sloupu a mající směrem vzhůru vybíhající pístní tyč, k jejímuž hornímu konci je upevněno první ozubené kolo tvořící část prvního hnacího prostředku, a přičemž první hnací prostředek obsahuje motor uložený na výkyvném nosníku a pohánějící druhé ozubené kolo udržované v záběru s uvedeným prvním ozubeným kolem, takže činnost uvedeného motoru působí, že druhé ozubené kolo se pohybuje okolo obvodu prvního ozubeného kola a působí tak výkyvný pohyb výkyvného nosníku okolo sloupu. Bude zřejmé, že tímto způsobem je dosaženo jednoduché, kompaktní a účinné hnací sestavy pro výkyv výkyvného nosníku.

Přehled obrázků na výkresech.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, na kterých znázorňují obr.1 boční pohled, s odstraněnými částmi, na stříhací lis podle vynálezu, obr.2 řez částí obr.1 v pohledu ve směru šipky II z obr.1, ukazující podrobnosti spínací sestavy lisu ovladatelné obsluhou, obr.3 řez čidlovou příložkou osazenou na straně výkyvného nosníku lisu z obr.1, znázorněný ve zvětšeném měřítku, obr.4A,4B a 4C vývojový diagram ukazující ovládací obvod pro jednotlivé ovládací spínače stříhacího lisu znázorněného na obr.1 a obr.5 vývojový diagram ukazující podrobnosti ovládání silově ovládaného výkyvu ve stříhacím lisu z obr.1.

Provedení vynálezu.

Stříhací lis znázorněný na obr.1 je lis s výkyvným nosníkem, obsahující základnu 10, podporující stříhací stůl nebo lože 10, jehož stříhací plocha je opatřena stříhací podložkou 14 podporovanou na loži. K základně 10 je připojen směrem dozadu od stříhacího lože 12 vzhůru vystupující sloup 16, který je dutý a jehož horní konec vytváří válec 18 tvořící součást sestavy hydraulického pístu a válce, jejíž píst 20 je uložen pro výškový kluzný pohyb ve válci, když je do něj zaveden tlak hydraulické tekutiny. Píst je zajištěn proti pootočení ve válci drážkovaným hřídelem 22 upevněným k základně válce, a zabíhajícím do průchodu v pístu doplňkového tvaru, do kterého zapadá. Píst nese směrem vzhůru vybíhající pístní tyč 24, prostupující koncovým krytem 26 válce 18 a mající svoji horní koncovou část se zmenšeným průměrem, čímž poskytuje prstencovitý podpůrný povrch 30, na němž je neseno pouzdro 32. Pouzdro 32 je přišroubováno k desce 34, která sama je přivařena k objímce 36 výškově kluzné vně okolo sloupu 16. Deska 34 také tvoří horní desku výkyvného nosníku 38, který je také přivařen nebo jinak upevněn k objímce 36. Výkyvný nosník 38 nese na své spodní straně údernou desku 40. Je zřejmé, že po přivedení hydraulické tekutiny do dolního konce válce 18 se pístní tyč pohybuje směrem vzhůru a zdvíhá pouzdro 32, objímku 36 a výkyvný nosník 38 směrem vzhůru, čímž je výkyvným nosníkem pohybováno do klidové polohy, zatímco přivádění tekutiny pod tlakem do horního konce válce 18 má za následek, že dojde k stříhacímu rázu.

Část 28 pístní tyče 24 se zmenšeným průměrem je závitovaná a je na ní našroubována matice 42, tvořící celek s ozubeným kolem 44. V záběru s ozubeným kolem 44 je další ozubené kolo 46, nesené na hnacím hřídeli elektromotoru 48 na stejnosměrný proud uloženého vně pouzdra 32. Deska 34 nese kryt 50 obklopující ozubená kola 44,46, pouzdro 32 a motor 48. Po přivedení poháněcích signálů do motoru 48 je

vyvoláváno otáčení ozubeného kola 46, takže ozubené kolo 46 se otáčí okolo obvodu ozubeného kola 44, upevněného na pístní tyči 24, čímž dochází k pohybu pouzdra 32 a tedy i výkyvného nosníku 38 okolo osy pístní tyče.

Pro řízení činnosti motoru 48 (tvořící první hnací prostředek lisu) a také pro přivádění hydraulické tekutiny do válce 18 (tvořícího se svým pístem 20 druhý hnací prostředek lisu), je určeno první spínací ústrojí 52 (obr.2), obsahující tři spínače 54, uložené v rukojeti 56 na výkyvném nosníku 38, spolu s ovládacím ústrojím obsahujícím dva knoflíky 58 upravené vždy jeden po každé straně výkyvného nosníku 38. Tato dvě ústrojí jsou vzájemně propojena tak, že dochází k následujícím režimům. Ovládání jednoho z knoflíků 58 samotného způsobí, že motor 48 bude uveden v činnost po předem stanovenou dobu pro pohánění výkyvného nosníku 38 o omezenou vzdálenost směrem k ručnímu ovládání knoflíku. Ovládání levého spínače 54L nebo pravého spínače 54R způsobí, že motor 48 bude pohybovat výkyvným nosníkem 38 doleva nebo doprava, přičemž takový pohyb bude pokračovat, pokud bude spínač sepnut (až k neznázorněné zarážce). Jestliže se zvolí ovládání dráhy jednou rukou jedním ze spínačů 54L nebo 54R v rámci předem stanoveného časového údobí (u nyní popisovaného lisu 500 milisekund), načež následuje uvolnění po této činnosti vedoucí k výkyvnému pohybu, vyvolá se to, že motor 18,20 vykoná stříhací ráz lisu. Ovládá-li se jeden ze spínačů 54 současně s jedním z knoflíků 58, když se zvolí ovládání dráhy obouručně, způsobí to vykonání stříhacího rázu lisu, t.j. činnost motoru 18,20.

Je třeba poznamenat, že jak je již známo, je možné měnit hloubku pronikání razníku, t.j. hloubku, do které je poháněn razník materiálem podporovaným na stříhací podložce 14 a přes který se potom razník ukládá, je možno selektivně obměňovat podle určitého zvoleného spínače. Alternativně je možné ke stejnému účelu volit čas, během kterého se udržuje řezný tlak, nebo měnit vyvíjený tlak, a to podle zvoleného

spínače.

V nyní popisovaném lisu je použito neznázorněné vzduchové brzdy, pomocí níž se výkyvný pohyb výkyvného nosníku zastavuje buď na konci pohybu o omezenou vzdálenost (následujícího ovládní jednoho z knoflíků 58) nebo když se přestane ovládat knoflík 54L (nebo 54R). Aby se podpořila bezpečnost lisu, a stále nebylo zapotřebí chránítek, je třeba též zajistit, že síla vyvíjená jakoukoli částí výkyvného nosníku na překážku ve své dráze při výkyvu nepřesáhne přijatelnou hodnotu, v tomto případě 50 Newtonů.

Za tímto účelem je na každé straně výkyvného nosníku uspořádána sestava 60 čidlových příložek (obr.3), obsahující dvě příložky 62,64 ze syntetického pěnového materiálu drženého žebry 66, uspořádanými se vzájemnými odstupy, také ze stlačitelného materiálu. Příložky 62,64 jsou elektricky vodivé a žebra jsou izolační, přičemž uspořádání je takové, že stlačení vede příložky do dotyku a na tomto základě může být vydán signál. Uspořádání příložek tohoto typu je k dispozici od firmy MAYSER GmbH + Co., Ulm, Německo. V nyní popisovaném lisu podle vynálezu pokrývá příložková sestava 60 celou každou stranu výkyvného nosníku, přičemž každá je opatřena výřezem pro přidružený knoflík 58, a také se obaluje okolo dolního okraje nosníku. Každé příložkové sestava je tlustá 30 mm, takže dovoluje pohyb výkyvného nosníku o přibližně 20 mm po té, co se stane počáteční kontakt překážky s výkyvným nosníkem "pevný".

Během tohoto pohybu o 20 mm musí být síla vyvíjená nosníkem na překážku redukována na 50 Newtonů (přesahuje-li před tím 50 N) a každém případě nesmí přesáhnout 50 Newtonů po té, co příložková sestava vejde do pevného dotyku s výkyvným nosníkem. Lis tak dále obsahuje druhý brzdový systém, který je ovládán na základě kontaktu mezi příložkami 62,64 a slouží pro přerušení přívodu proudu do motoru 48 pohánějícího výkyvný nosník ve zvoleném směru a případně i pro obrácení přívodu proudu pro iniciování pohonu nosníku po krátké časové údobí v opačném směru.

Je třeba poznamenat, že přívod proudu do motoru 48 musí být stále regulován tak, že se dosáhnou výše uvedené podmínky, takže síla jakéhokoli nárazu výkyvného nosníku na překážku v jeho výkyvné dráze nepřesáhne 50 Newtonů.

Nyní bude následovat popis funkce elektronického ovládacího prostředku pro ovládání činnosti spínací sestavy 52, a ovládací sestavy obsahující knoflíky 58, když bylo zvoleno dvouruční ovládání dráhy, a to s odvoláním na obr.4.

Vychází-li se z kroku 102 (obr.4A), jsou nejprve dvě návěsti D a E uvedeny na počáteční hodnotu nula. V krocích 104 a 106 je postupně zaznamenáván stav knoflíků 58L a 58R a v případě, že některý z nich byl uveden v činnost, je motor 48 ovládán pro pohon výkyvného nosníku doleva (krok 108) nebo doprava (krok 110) o omezenou vzdálenost, jak bylo uvedeno výše, načež se takový pohyb ukončí (krok 112). Obvod se potom vrátí přes spojení A do kroku 104. V případě, že žádný knoflík 58 není ovládán, obvod potom přejde do kroků 114, 116 a 118, v nichž se zaznamenává odpovídající uvedení v činnost tří spínačů 54. V případě, že není žádný ze spínačů uveden v činnost, signalizuje se, přerušeni činnosti motoru 48 (krok 120) a obvod se potom vrátí přes spojení A do kroku 104. V případě, že žádný ze tří spínačů 54 není uveden v činnost, potom se obvod dotazuje postupně na stav knoflíků 58 (kroky 122, 124; 126, 128; 130, 132). V případě, že není žádný z knoflíků 58 ovládán současně s jedním ze spínačů 54, signalizuje se přerušeni činnosti motoru 48 (kroky 134, 136 138). Kromě toho, jako čisté bezpečnostní opatření, také ovládání spínače 54C (krok 126) bez současného ovládání některého z knoflíků 58 (krok 126, 128) také působí přerušeni činnosti motoru 48 (krok 140). V tomto posledním případě se potom dále obvod vrací přes spojení A do kroku 104.

V případě, že jeden ze spínačů 54L, 54R je ovládán bez současného ovládání jednoho z knoflíků 58, potom se uvede v činnost chod motoru 58 doleva (krok 142) nebo doprava (krok 144), čímž se vyvolá pohyb výkyvného nosníku pro silový přesun v požadovaném směru. Po té se obvod vrátí přes

spojení A do kroku 104. Činnost motoru 48 dále pokračuje, zatímco spínač 54 před tím uvedený v činnost zůstává v činnosti. Uvolnění tohoto sepnutého spínače způsobí, že činnost motoru 48 bude přerušena (krok 120).

V případě, že některý z knoflíků 58 je ovládán současně s jedním ze spínačů 54, potom podle zvoleného spínače 54 je zvolena hloubka pronokání řezného razníku do stříhací podložky (kroky 146, 148, 150). Po té se vykoná stříhací program (krok 152). Jedná se běžný stříhací program, který zde není podrobně popisován, ale je třeba poznamenat, že takový program bude vyžadovat ovládání jednoho ze spínačů 54 současně s jedním z knoflíků 58 během celého stříhacího rázu. Na konci stříhacího programu se nosník vrátí do zdvižené polohy, načež se nosník může posunout příčně do výsunuté polohy. Tento příčný pohyb může být vyvolán samočinně, například pod kontrolou časovače (který může být nastavitelný za účelem nastavení odsunové vzdálenosti), nebo při ovládání pracovníkem obsluhy za použití spínačů 54L, 54R. Alternativně je možné použít přídatných "vratných" spínačů nebo knoflíků, například na opačných stranách výkyvného nosníku pro jeho pohyb doprava nebo doleva podle toho, který z takových "vratných" spínačů je ovládán pracovníkem obsluhy.

Motor 48 je motor na stejnosměrný proud, takže krouticí nebo otáčivý moment jím vyvíjený je úměrný proudu do něj přiváděného. Aby se ovládal otáčivý moment výkyvného nosníku je proto možné zapotřebí ovládat přívod motoru, přičemž je samozřejmé, že při normální činnosti elektromotoru na stejnosměrný proud bude proud stoupat se vzestupem zátěže a tak se bude zvětšovat otáčivý moment pro překonávání takové zátěže. Kromě počátečního období ne více než 500 milisekund na počátku pohybu nosníku při působení motoru 48, během kterého je třeba překonat setrvačnost nepohyblivého nosníku, je přívod proudu do motoru 48 stále sledován a omezován na předem stanovenou hodnotu, takže síla, kterou nosník vyvíjí na jakoukoli překážku, například ruku pracovníka obsluhy

nebo třetí strany, nepřesáhne 50 Newtonů v okamžiku, kdy příložková sestava 60 byla stlačena a příložky 62,64 vešly v pevný kontakt s výkyvným nosníkem. Je samozřejmé, že tato síla se bude měnit po délce nosníku od místa jeho otočného uložení, a limit 50 Newtonů platí pro celou délku nosníku.

Způsob, kterým elektronický řídicí mechanismus řídí otáčivý moment nosníku, je znázorněn na obr.5, přičemž se rozumí, že sled kroků znázorněných na obr.5 se vykonává pokaždé, kdy začne činnost motoru 48 uvedením jednoho ze spínačů 54R, 54L v činnost. Při krocích 154,156 se tak klade otázka, zda je signalizována činnost motoru pro pohon nosníku doleva nebo doprava. V případě, že byl signál přerušen, přeruší se také činnost motoru (kroky 158; 160), návěst E se nastaví na nulu (kroky 162; 164) a obvod se potom vrátí přes spoj A do kroku 104. V případě, že pokračuje signál činnosti motoru, potom se hodnota návěsti D nastaví na nulu nebo jedničku podle toho, zda pohyb má směřovat doleva nebo doprava (kroky 166; 168). Stav návěsti D je sdružen se směrem pohybu nosníku, zatímco stav návěsti E se vztahuje k tomu, zda motor pracuje za podmínek "spuštění motoru" nebo "pokračování činnosti".

Údobí "spuštění motoru" (udávané hodnotou návěsti E rovnou nule) je údobí během kterého je třeba vést vyšší proud do motoru 48 za účelem překonání setrvačnosti nepohyblivého nosníku, jak je uvedeno výše, a délka tohoto údobí je určena časovačem T. V kroku 170 je tak prováděn dotaz na hodnotu návěsti E a v případě, že je tato hodnota rovná nule, uvede se v činnost časovač T (krok 172) a do motoru se vede předem nastavený proud C1 (krok 174). Proud C1 a údobí řízené časovačem T bude dostatečné pro překonání setrvačnosti systému a začne pohyb výkyvného nosníku. V kroku 176 se hodnota návěsti E nastavuje na hodnotu jedna. V kroku 178 je činěn dotaz po časovači T, a jestliže čas nevypršel, hladina skutečného proudu se srovnává s předem nastavenou hodnotou C1 (kroky 180 a 182), přičemž se kladou konkrétní dotazy, zda proud je větší nebo menší, než je

předem nastavená hodnota a je-li na některý z nich odpověď "ano", mění se přívod proudu v odpovídajícím smyslu směrem dolů (kroky 184,186). V závislosti na to, zda motor pohybuje nosníkem doleva nebo doprava, obvod se následně vrací (v kroku 188) přes spoj B nebo spoj C do kroku 154 nebo kroku 156. Opět se provádí stejný sled, ale kroky 172,174 jsou míjeny v důsledku hodnoty návěsti E, až časovač odměří čas (krok 179), načež se zvolí nová nižší předem nastavená hodnota C2 pro přívod proudu do motoru 48 (krok 190) a obvod po té pokračuje sledování skutečně přiváděného proudu proti předem nastavené hodnotě (kroky 180 až 188), jak je popsáno výše. Proud o hodnotě C2 je dostatečný k tomu, aby překonal tření v systému a tak umožnil pokračování pohybu výkyvného trámu. Tento sled potom pokračuje, až je jeden ze spínačů 54L, 54R uvedených v činnost uvolněn, a "hnací" signál se přeruší, jak už bylo uvedeno výše s odvoláním na kroky 158 až 164.

Podobný obvod řídí činnost motoru 48 v závislosti na ovládání jednoho z knoflíků 58, ale v tomto případě je použit druhý časovač, který řídí trvání pohonu, podle toho, zůstává-li knoflík uvedený v činnost nebo nikoliv.

Pro porovnávání skutečného přívodu proudu s předem nastavenou hodnotou se jednoduše provádí porovnání napětí, sloužící k regulování proudu dodávaného podle výsledků porovnávání. Časovač je typu bezpečného s ohledem na selhání, takže v případě selhání je poskytnuta v kroku 178 kladná odpověď a předem nastavená hodnota je tak automaticky přepnuta z vyšší hodnoty C1 na nižší hodnotu C2.

Je tedy zřejmé, že při použití výše popsaného lisu je možné ovládat otáčivý moment výkyvného nosníku tak, že záběr nosníku do jakékoli překážky, t.j. ruky pracovníka obsluhy nebo třetí strany nezpůsobí nebezpečí úrazu z hlediska samotného nárazu, ale i další nebezpečí úrazu v důsledku zachycení jsou dále zmírněna nebo zcela vyloučena. Kde takové podmínky trvají, je pak zřejmé, že je možné upustit od potřeby přidavných chrániltek, zejména pro zabránění

přístupu k pracovnímu místu.

Zatímco předchozí popis s odvoláním na obr.4 se týká dvouruční spouštěcí sestavy, vynález je z hlediska svého širší myšlenky použitelný pro jednoruční spouštěcí sestavu a je skutečně uzpůsoben pro volbu mezi obouruční a jednoruční spouštěcím režimem. Jednoruční spouštěcí sestavy se v typickém případě použijí tam, kde jednoruční záběr nepřesahuje 8 mm. Je zřejmé, že přídatná ochrana bude zajištěna obalením dolního okraje každé příločky 62,64, když se zvolí jednoruční spouštění. Kde se zvolí jednoruční spouštění, spínače 54L,54R slouží k podvojně funkci, a to k vyvolávání výkyvného pohybu nosníku nebo stříhacího rázu. Za tímto účelem obvod znázorněný na obr.4 je uzpůsoben tak, že po předchozím stříhacím rázu vyvolá počáteční ovládání některého ze spínačů 54L,54R výkyvný pohyb, jak je popsán výše, a kromě toho v případě, že po uvolnění jednoho ze spínačů se tento spínač nebo jiný ze dvou ostatních spínačů znovu uvede v činnost mv rámci časového údobí poloviny sekundy, se provede stříhací ráz. Jakmile se časové údobí přesáhlo, způsobí naproti tomu další ovládání jednoho ze spínačů 54L,54R další výkyvný pohyb nosníku. Bude zřejmé, že při jednoručním spouštění způsobí ovládání spínače 54C kdykoliv provedení stříhacího rázu.

V dalším provedení vynálezu, jinak podobném výše uvedenému, může být každá čidlová sestava opatřena druhým spínacím obvodem v oblasti, kde je umístěn knoflík 58 ve výše popsaném lisu, a je možné potom vypustit knoflíky 58 jako samostatné ovládací prvky, přičemž ovládání některého z takových druhých spínacích obvodů vede k vyvolání výkyvného pohybu nosníku, nebo stříhacího rázu, jestliže se jeden ze spínačů 54 současně uvede v činnost, a to stejným způsobem, jako při použití knoflíku ve výše popsaném lisu.

Č. j.	0 6 0 8 6 2
posl.	2 9 . X . 9 2
ÚŘAD PRŮVÝVĚRY A OBLJEVY	N Á R O K Y.

1. Stříhací lis obsahující stříhací lože a stříhací hlavu pohyblivou mezi činnou polohou, v níž leží na stříhací dráze, a nečinnou polohou, v níž je mimo stříhací dráhu, a dále pohyblivou mezi činnou polohou, v níž mimo dotyk se stříhacím ložem, a stříhací polohou, v níž je ve stříhacím záběru se stříhacím ložem, dále obsahující první hnací prostředek pro vykonávání pohybu stříhací hlavy mezi její činnou a nečinnou polohou, a druhý hnací prostředek pro vykonávání stříhacího rázu stříhací hlavy z činné polohy do stříhací polohy, vyznačený tím, že první hnací prostředek (200) pro vykonávání pohybu stříhací hlavy (38) obsahuje elektromotor (48), jehož hnací síla je úměrná přiváděnému elektrickému proudu, přičemž stříhací lis dále obsahuje elektronický řídící prostředek (350) pro sledování a omezení přiváděného elektrického proudu na úroveň odpovídající bezpečné hodnotě hnací síly.

2. Stříhací lis podle nároku 1 vyznačený tím, že stříhací hlava (38) je opatřena brzdou (400) jejího pohybu, přičemž na každé straně stříhací hlavy (38) je uloženo čidlo (60) překážky, přičemž každé čidlo je opatřeno signalizačním kontaktem (500) spojeným vedením (360) brzdícího signálu s brzdou (400) pro redukci pohybové síly elektromotoru (48) na bezpečnou hodnotu.

3. Stříhací lis podle nároku 2 vyznačený tím, že kontakt (500) čidla (60) obsahuje dvě elektricky vodivé pružné příložky (62,64), uložené v normálním klidovém stavu s mezerou mezi sebou, vymezenou elektricky nevodivými žebry (66) vytvořenými ze stlačitelného materiálu, přičemž tato mezera vymezuje výchozí vzdálenost (d) mezi normální klidovou polohou prvků kontaktu (500) a spínací polohou prvků kontaktu (500), v níž jsou pružné příložky (62,64) čidla (60) stlačeny do vzájemného dotyku.

4. Stříhací lis podle nároku 2 nebo 3 vyznačený tím, že vedení (600) signálu čidla (60) je také spojeno s roz-

pojovacím ústrojím (360) druhého hnacího prostředku (300) stříhací hlavy (38).

5. Stříhací lis podle kteréhokoli z nároků 1 až 4 vyznačený tím, že stříhací hlava (38) je opatřena jedno-ručním ovládáním sestávajícím ze soustavy nejméně dvou tlačítek (54L, 54P) na rukojeti (56) upravené na stříhací hlavě (38), přičemž tato souprava obsahuje levé tlačítko (54L) pro řízení výkyvného pohybu stříhací hlavy (38) jedním směrem a pravé tlačítko (54R) pro řízení výkyvného pohybu stříhací hlavy (38) druhým směrem, a dále ovládacím ústrojím (700) citlivým na tlačítka, obsahující sledovací prostředek (800) časového intervalu uplynulého mezi po sobě následujícími ovládnutími levého a pravého tlačítka (54R, 54L), opatřený spínacím ústrojím (900) přepojovatelným mezi první polohou a druhou polohou, kde v první poloze, odpovídající zjištěnému časovému intervalu přesahujícímu předem určené prahové údobí, je výstup ovládacího ústrojí (700) zapojen pro iniciování chodu druhého hnacího prostředku (300), a kde ve druhé poloze odpovídající zjištěnému časovému intervalu menšímu, než je předem určené prahové časové údobí, je výstup ovládacího ústrojí (700) zapojen pro iniciování chodu prvního hnacího prostředku (200) pro pokračování pohybu stříhací hlavy (38).

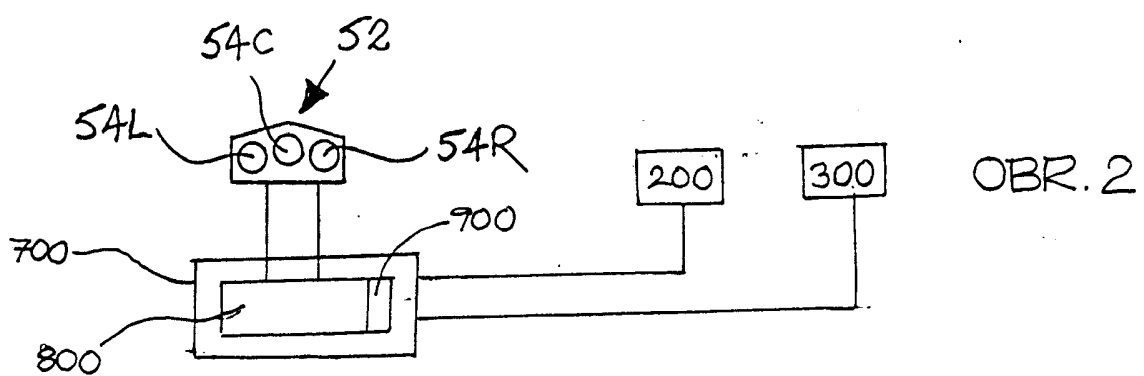
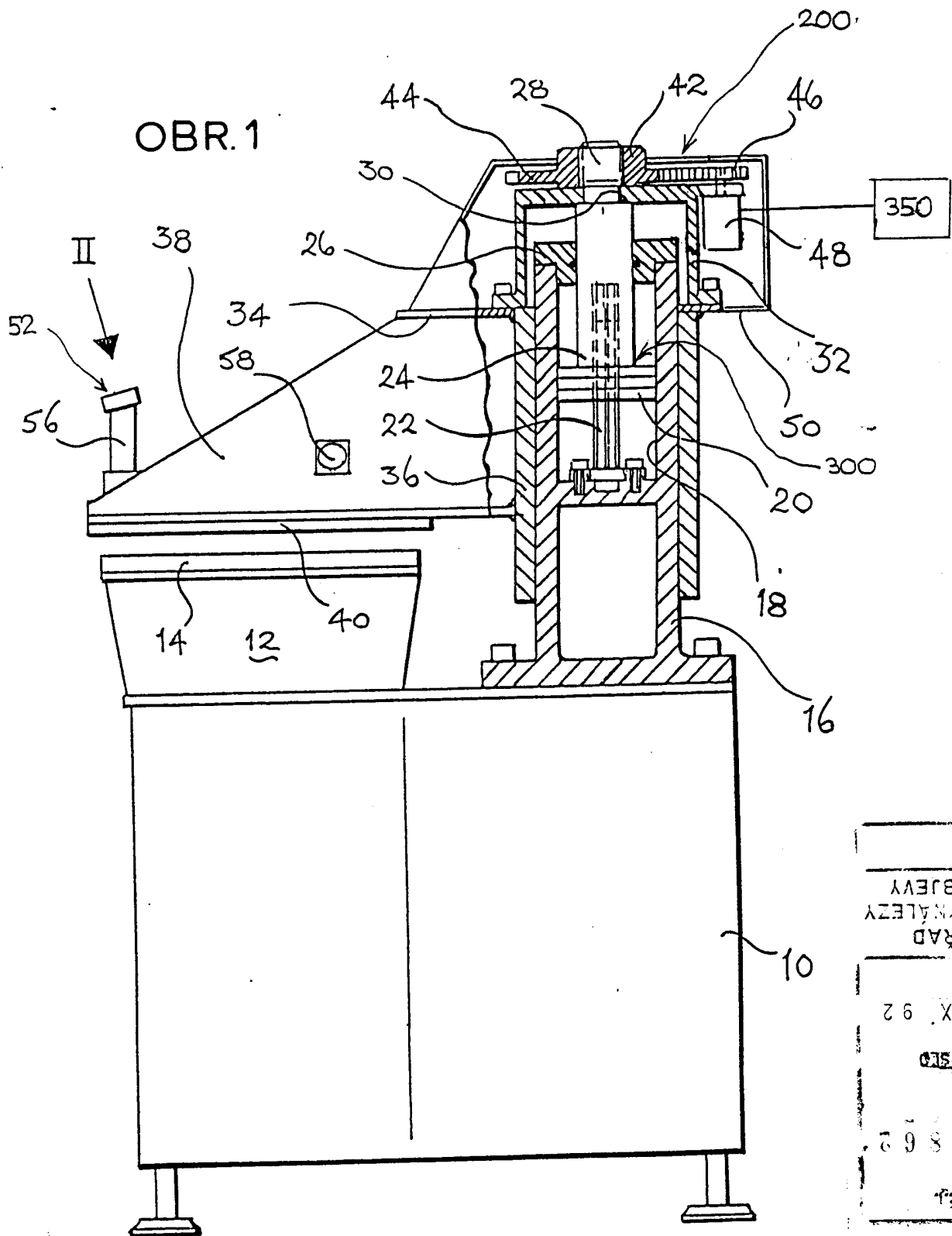
6. Stříhací lis podle kteréhokoli z nároků 1 až 4 vyznačený tím, že stříhací hlava (38) je opatřena dvouručním tlačítkovým ovládáním sestávajícím z první soupravy (52) tlačítek (54) na rukojeti (56) upravené na stříhací hlavě (38), přičemž tlačítka první soupravy (52) obsahují levé tlačítko (54L) pro ovládání výkyvného pohybu stříhací hlavy (38) v jednom směru a pravé tlačítko (54P) pro ovládání výkyvného pohybu stříhací hlavy ve druhém směru, a přičemž druhý hnací prostředek (300) je opatřen čidlem současného signálu stlačení jednoho z tlačítek první soupravy (52) a dalšího tlačítka (58) druhé soupravy tlačítek pro inicializaci stříhacího rázu stříhací hlavy (38).

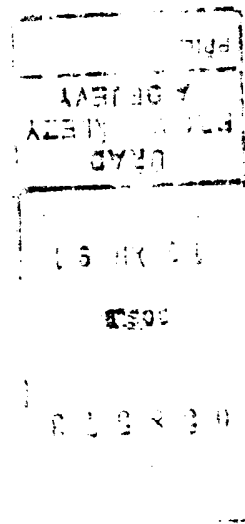
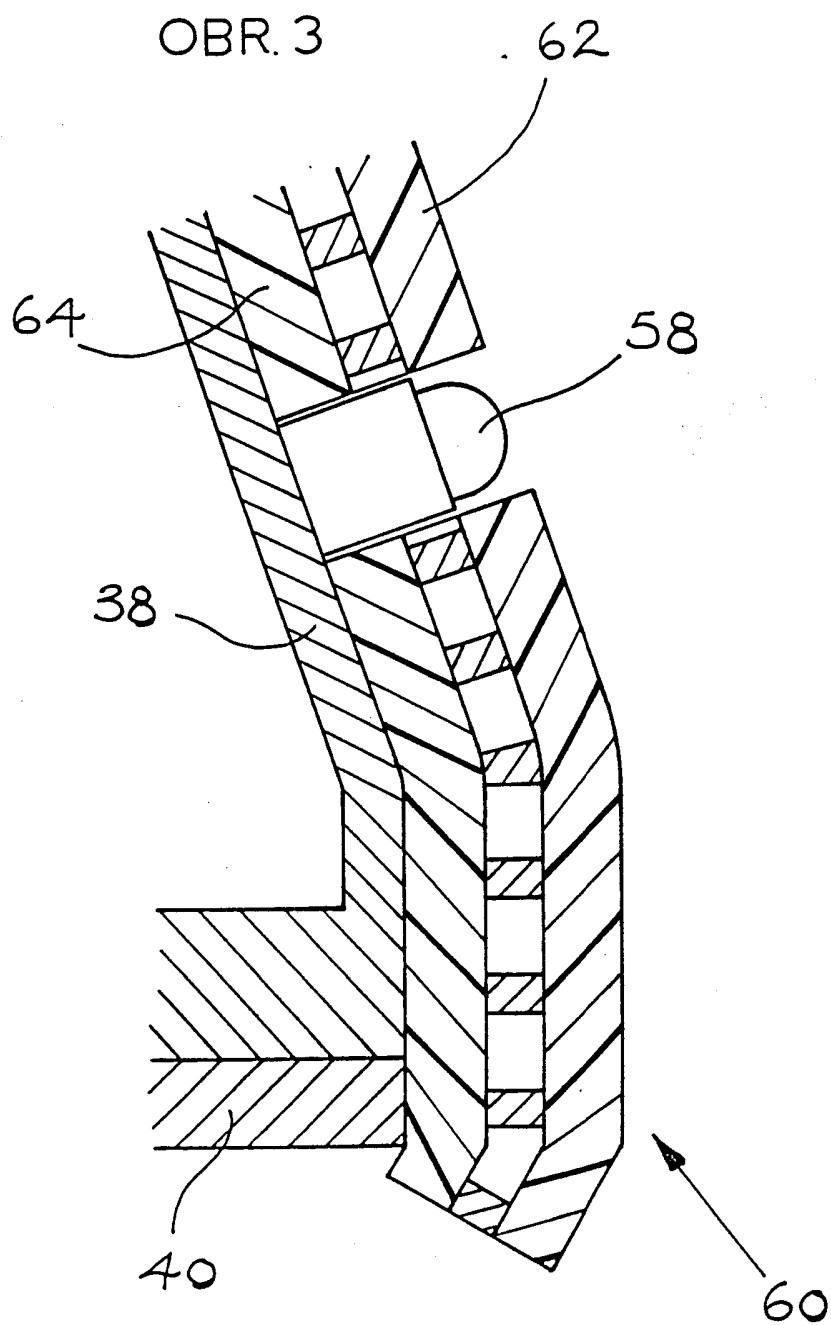
7. Stříhací lis podle nároku 5 vyznačený tím, že na

každé straně stříhací hlavy (38) je uloženo jedno další tlačítko (58), uzpůsobené každé po samostatném stlačení pro ovládání výkyvného pohybu stříhací hlavy (38) v jednom směru.

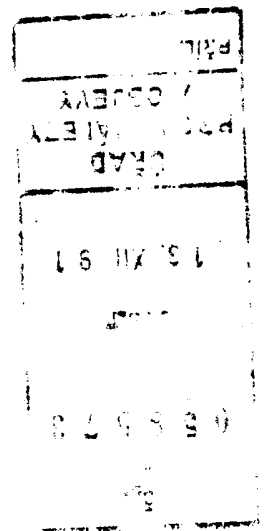
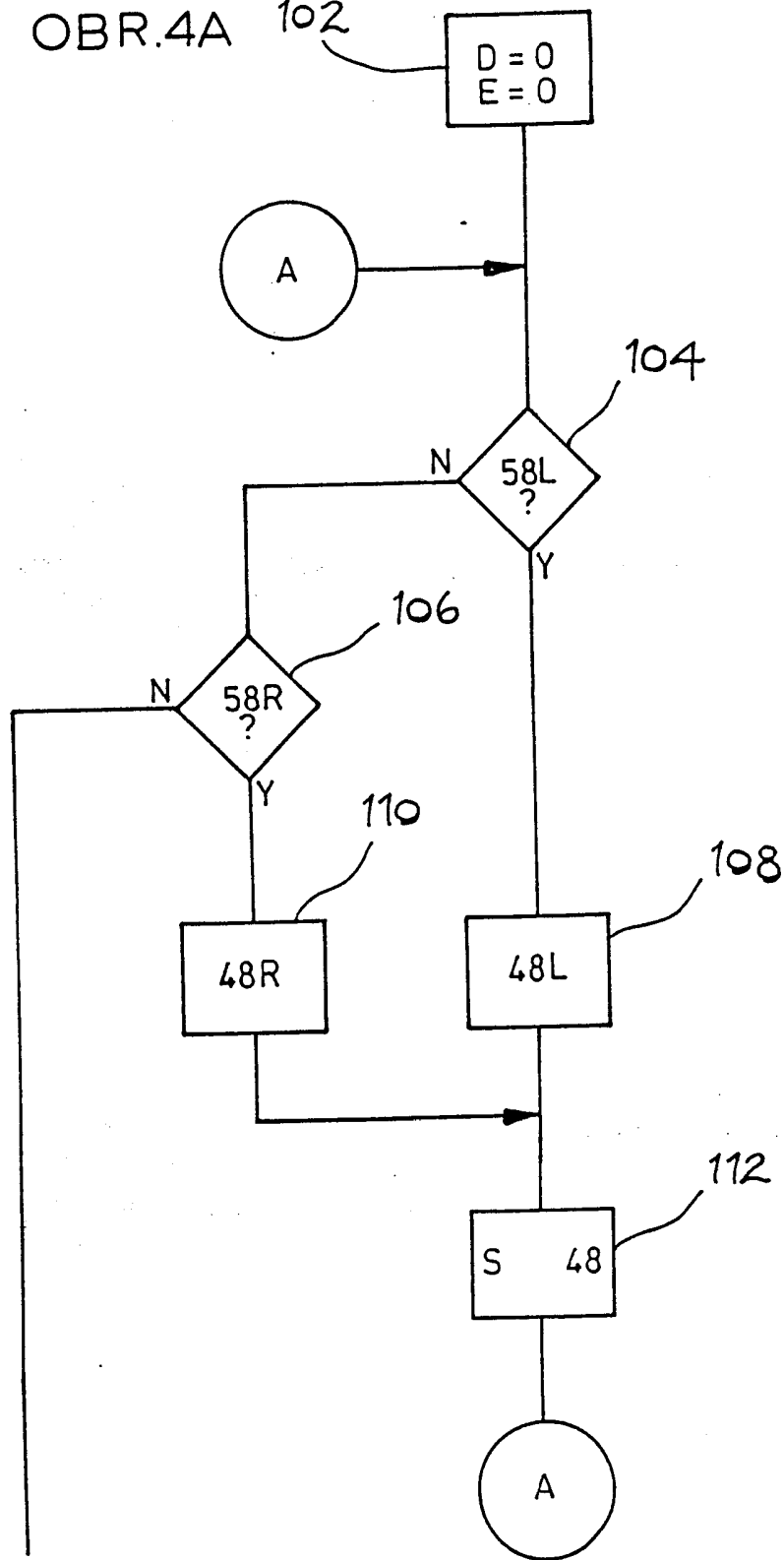
8. Stříhací lis podle kteréhokoli z nároků 1 až 7 vyznačený tím, že stříhací hlava (38) je tvořena výkyvným nosníkem uloženým pro výkyvný pohyb na sloupu (16) upevněném ke stříhacímu loži (12), přičemž druhý hnací prostředek (300) obsahuje sestavu válce (18) a pístu (20) uloženou uvnitř uvedeného sloupu (16), přičemž píst (20) má směrem vzhůru vybíhající pístní tyč (24), k jejímuž hornímu konci je upevněno první ozubené kolo (44) tvořící část prvního hnacího prostředku (200), které je v záběru s hnacím ozubeným kolem (46) uloženým na hnacím hřídeli elektromotoru (48), přičemž první ozubené kolo (44) je uloženo pevně vzhledem ke stříhacímu loži (12) a hnací ozubené kolo (46) je otáčivé okolo prvního ozubeného kola (44).

9. Stříhací lis podle kteréhokoli z nároků 1 až 8 vyznačený tím, že elektromotor (48) prvního hnacího prostředku (200) je elektromotor na stejnosměrný proud.

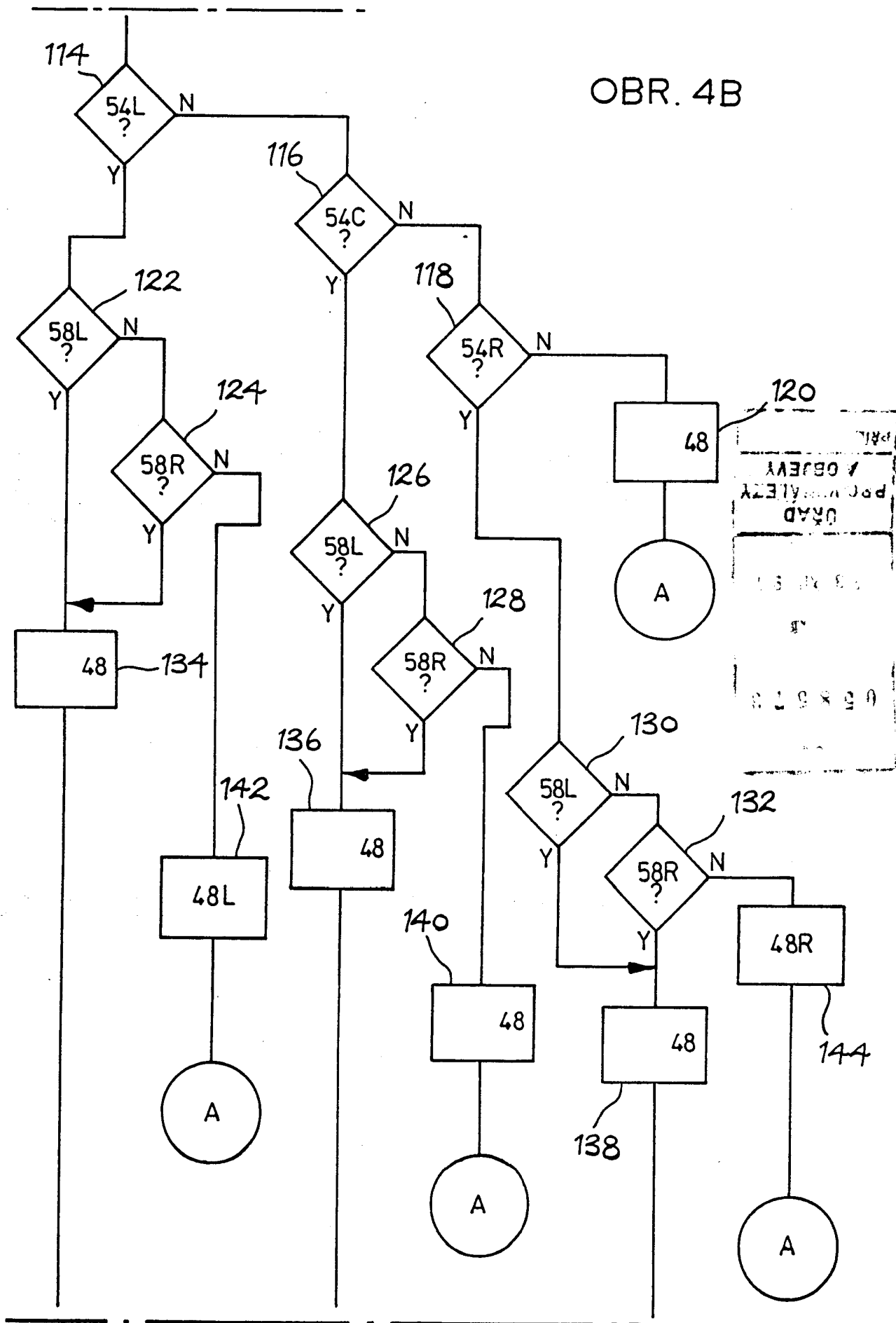




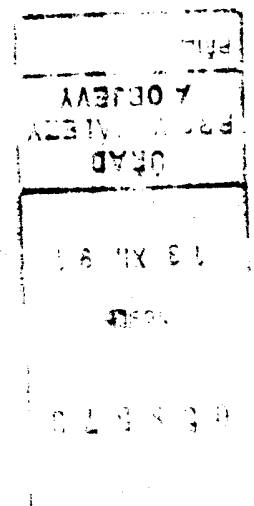
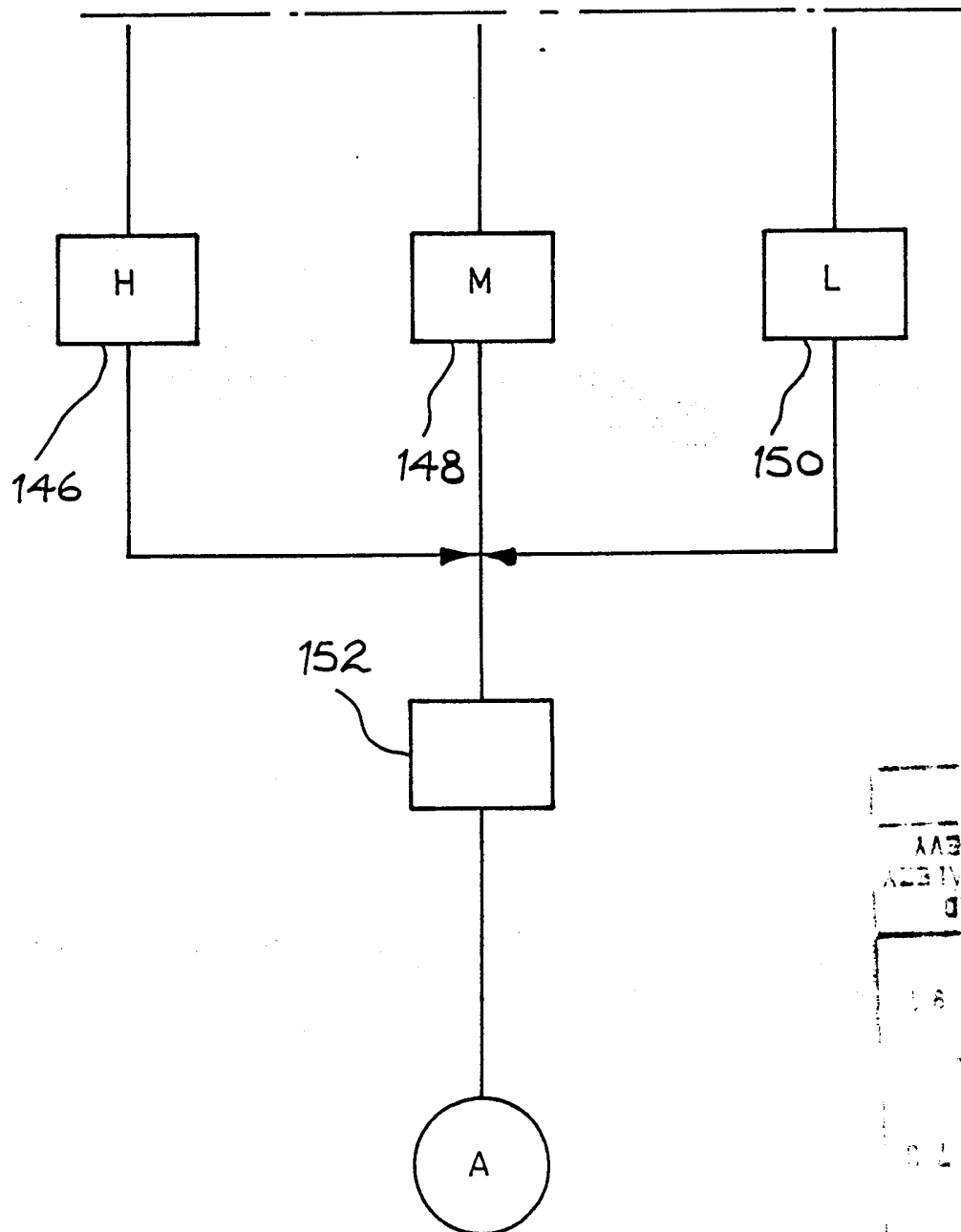
OBR.4A 102



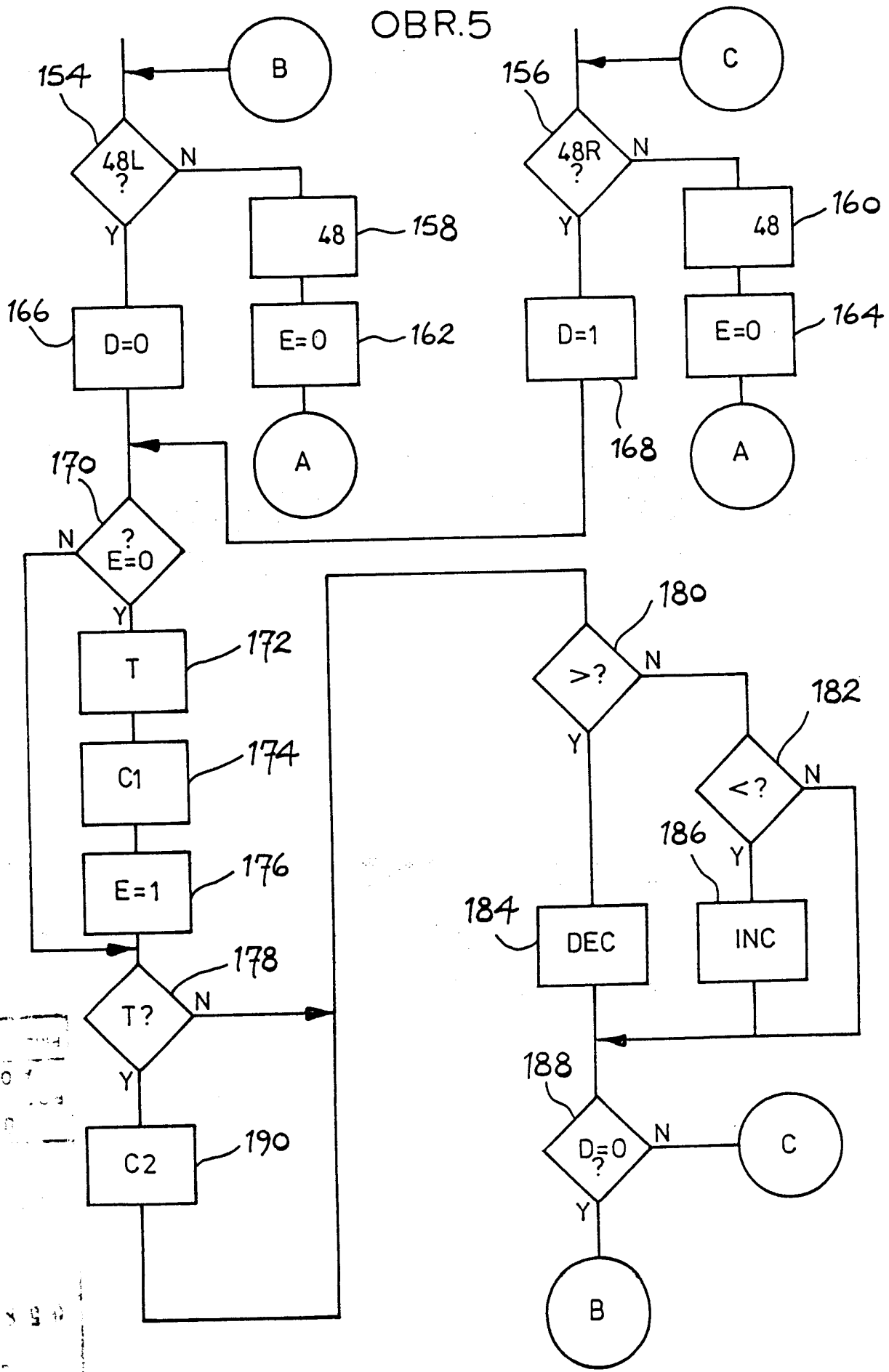
OBR. 4B



OBR. 4C



OBR.5



FILE
NO. 10
DATE 10/10/60
BY 10/10/60
10/10/60