



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 371

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 10 04 84  
(21) (PV 2730-84)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 N 29/00//  
A 01 D 75/18

(40) Zveřejněno 15 05 85  
(45) Vydáno 01 06 88

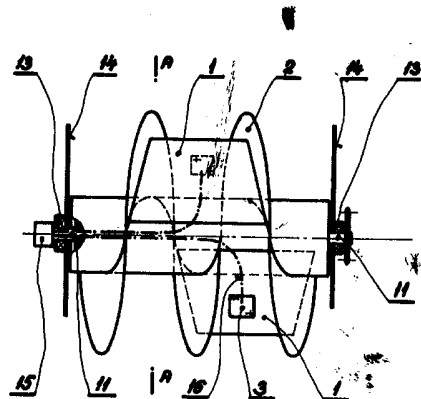
(75)  
Autor vynálezu

ŠTASTNÝ KAREL ing., PRAHA; ČAPEK EMILIÁN ing.; HOLUB BOHUMIL;  
LAMPLOT ROSTISLAV ing., ČEHOVICE

(54)

Zařízení pro indikaci tvrdých příměsí v proudu materiálu

Zařízení je určeno k detekci nežádoucích tvrdých příměsí v proudu materiálu a ke zpracování signálu, detekci vzniklého, k zastavení dalšího toku materiálu. Je opatřeno detekční pracovní plochou, na které je uspořádán alespoň jeden piezoelektrický ultrazvukový snímač. Ten je napojen přes zesilovač na komparátor, spojený s ovládacím elektromagnetem.



Vynález se týká zařízení pro indikaci tvrdých příměsí v proudu materiálu zpracovávaného nebo dopravovaného, zejména pak zemědělského materiálu.

Nežádoucí tvrdé příměsi, např. kovové předměty, kameny apod., jsou při dopravě a zpracování materiálu, zejména zemědělského, zdrojem značných potíží, poruch a havárií. Z toho vyplývají jak časové, tak i materiálové ztráty a nepříznivý ekonomický dopad. Jsou sice známa zařízení, která jsou schopna identifikovat a zabezpečit vyloučení kovových, zejména feromagnetických příměsí z další dopravy nebo zpracování, avšak jednak jsou tato zařízení v důsledku své koncepce změn stejnosměrného magnetického pole nespolehlivá, hlavně u pomalu se pohybujících cizích předmětů, jednak nejsou schopna identifikovat nežádoucí příměsi nekovové, jako např. kameny. Z toho tedy vyplývá provozní nespolehlivost známých indikačních zařízení se všemi uvedenými nežádoucími důsledky. Jsou sice známy detektory pohybu materiálu, např. na piezoelektrickém principu snímání zvuku, vyvolávaného třením materiálu o detektor, avšak ty nejsou schopny rozlišit příměsi, indikují pouze pohyb celkového množství materiálu nebo pohyb pracovního ústrojí, příp. stroje.

Zařízení pro indikaci tvrdých příměsí v proudu materiálu podle vynálezu tyto nevýhody a nedostatky odstraňuje. Jeho podstata spočívá v tom, že detekční pracovní plocha zařízení je opatřena alespoň jedním piezoelektrickým ultrazvukovým snímačem, napojeným přes zesilovač na komparátor, spojený s ovládacím elektromagnetem.

Zařízení pro indikaci tvrdých příměsí v proudu materiálu je schopno identifikovat podle nárazu na detekční plochu jakýkoliv větší tvrdý předmět bez ohledu na to, z jakého materiálu je. Je též přirozeně schopno v krátkém časovém intervalu zabezpečit

zastavení, případně reversaci pohybu materiálu, takže se nežádoucí předmět může snadno odstranit. Zabraňuje tak hmotným ekonomickým ztrátám, vyplývajícím z poruch a havárií strojů v důsledku vniknutí nežádoucích příměsí, zejména větších rozměrů. Tím je jeho přínos značný.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje pracovní orgán stroje, opatřený čidlem indikačního zařízení v částečném nárysném řezu, obr. 2 je řezem A - A z obr. 1, obr. 3 znázorňuje v osovém řezu detail uchycení pracovního orgánu stroje a obr. 4 je blokovým schématem zapojení zařízení podle vynálezu.

Detekční pracovní plocha 1 zpracovávaného materiálu, např. uspořádaná na rotačním příčném šnekovém podáváči 2, je opatřena alespoň jedním piezoelektrickým ultrazvukovým snímačem 3. V daném případě jsou detekčními pracovními plochami 1 lopatky na rotačním příčném šnekovém podáváči 2, které jsou s výhodou uspořádány proti směru toku materiálu, tedy v místě změny směru pohybu materiálu. To je výhodné pro spolehlivé vyvolání nárazu, a tím i pro vznik zvukového, resp. ultrazvukového impulsu. Detekční pracovní plocha 1, v daném případě lopatka, je zezadu s výhodou kryta krytem 4, opatřeným případně montážním otvorem 5 pro montáž piezoelektrického ultrazvukového snímače 3 zezadu na detekční pracovní plochu 1. Montážní otvor 5 je opatřen víkem 6. Detekční pracovní plocha 1 je buď přímo (neznázorněno), nebo prostřednictvím svého pracovního orgánu, v daném případě rotačního příčného šnekového podáváče 2, s výhodou zvukově odizolována od ostatních částí stroje alespoň jedním zvukovým tlumičem 7, např. silentbloky, nasazenými na úchytné šroubové čepy 8 rotačního příčného šnekového podáváče 2, přitažené maticemi 9. Zvukové tlumiče 7 jsou nasazeny na úchytné šroubové čepy 8 mezi tyto a přírubu 10 hnacího hřídele 11. V zobrazeném případě je pod maticemi 9 uspořádán ještě plochý fixační kroužek 12. Hnací hřídel 11 je uložen svými ložisky 13 v rámu 14 stroje a je opatřen rotačním transformátorem 15. Jeden nebo více piezoelektrických ultrazvukových snímačů 3 je s rotačním transformátorem 15 spojeno vodiči 16. Rotační transformátor 15 je přívodem 20 napojen na zesilovač 17, s výhodou selektivní, který je přívodem 20 spojen s komparátorem 18, jenž je napojen na přívod 20 k ovládacímu elektromagnetu 19 neznázorněného brzdícího, bloko-

vacího nebo reversačního ústrojí pracovního orgánu stroje.

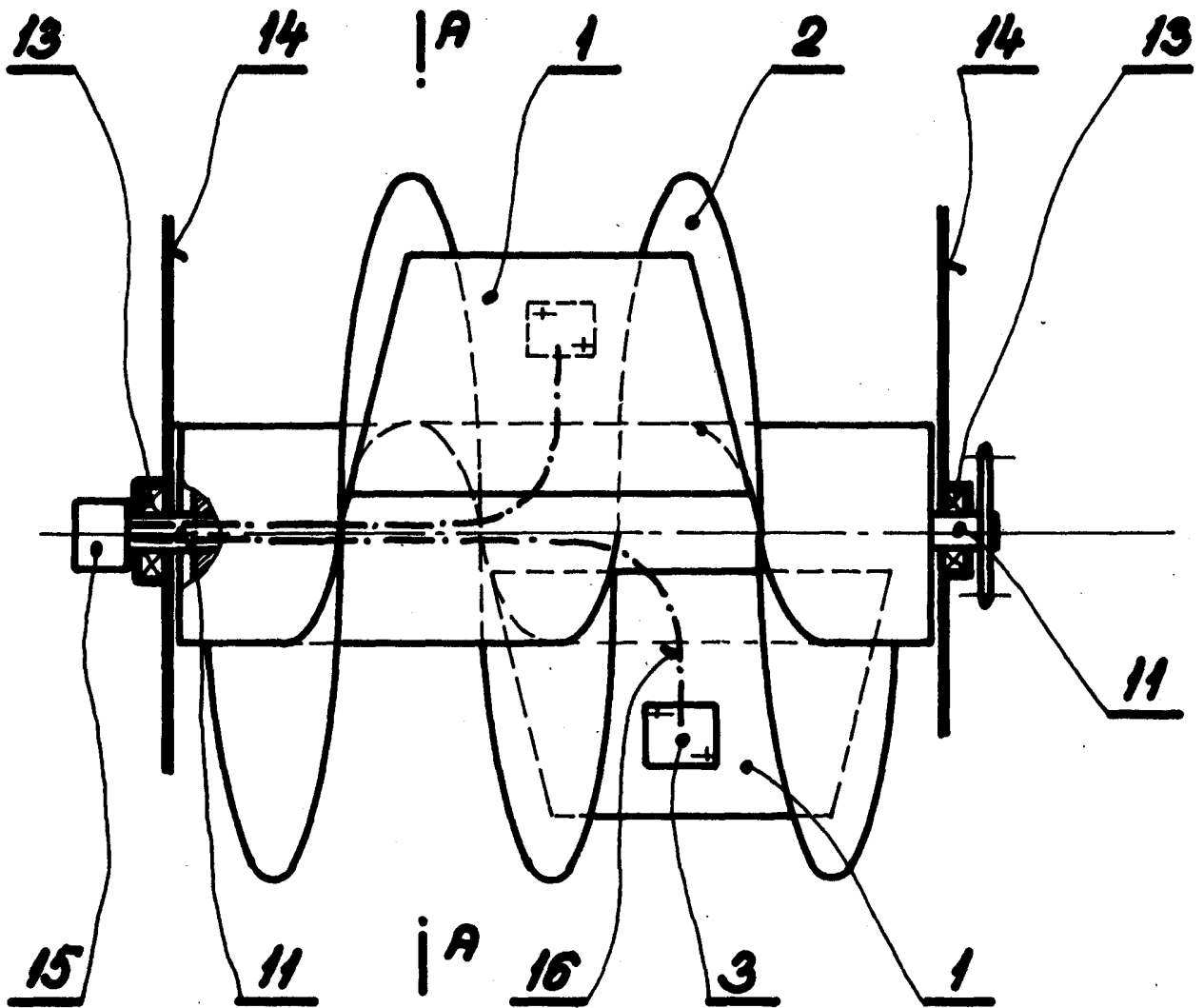
Zařízení podle vynálezu pracuje takto : Z těch součástí pracovního ústrojí, které jsou opatřeny piezoelektrickými ultrazvukovými snímači 3 se průběžně při práci snímá zvukový, resp. ultrazvukový signál, jehož elektrická forma se rotačním transformátorem 15 a přívodem 20 dostává do zesilovače 17 a zesílená do komparátoru 18, kde se vyhodnocuje. Signál při nárazu nežádoucího tvrdého předmětu do detekční pracovní plochy 1, s výhodou zvukově odizolované od ostatních částí, je rozlišen jako rozdílný a je uveden do pohybu ovládací elektromagnet 19 k zabrzdění, blokování nebo reversaci pracovního orgánu stroje.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

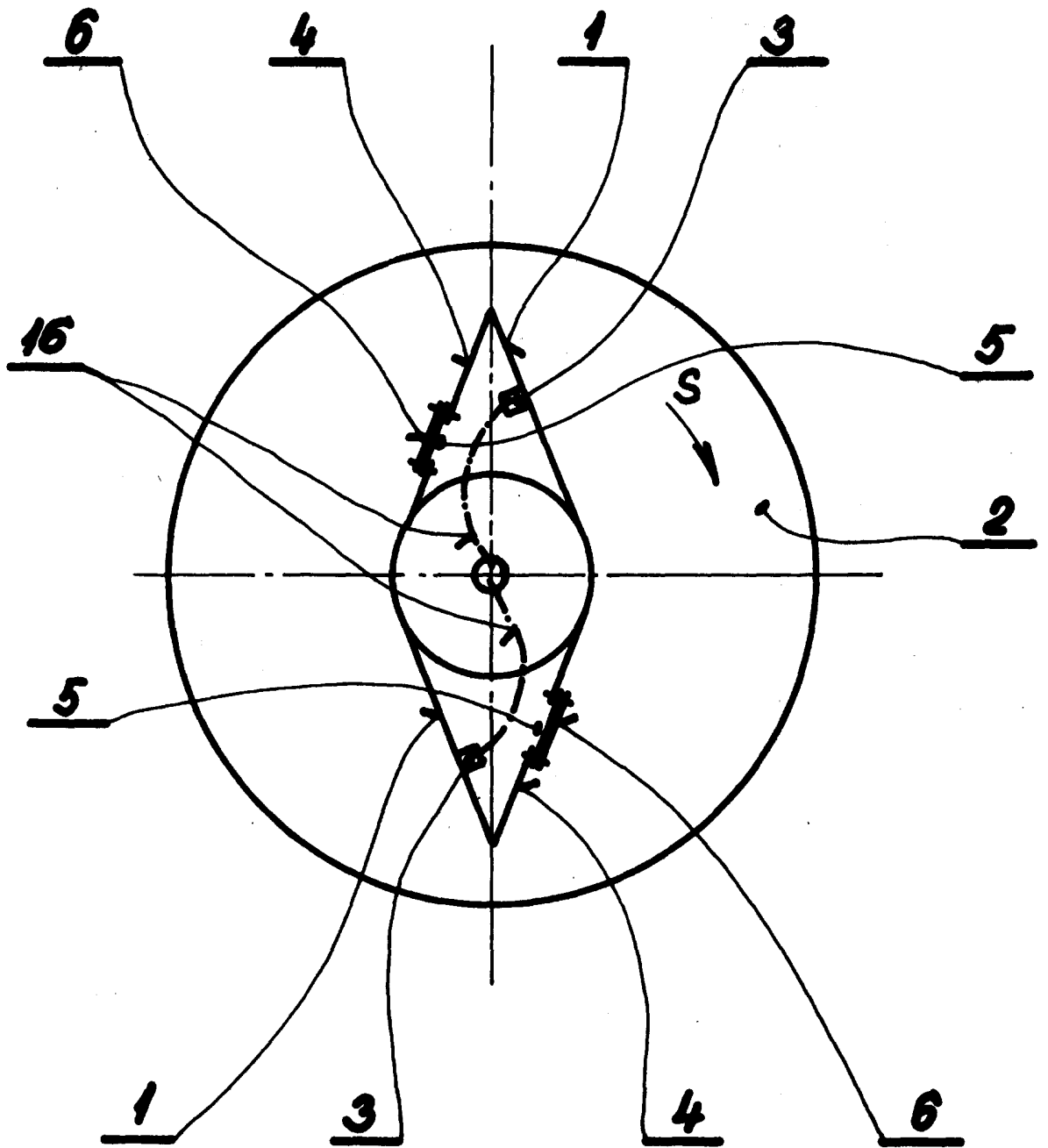
244 371

1. Zařízení pro indikaci tvrdých příměsí v proudu materiálu, narážejícího na detekční pracovní plochu, opatřené ovládacím elektromagnetem brzdícího, blokovacího nebo reversačního ústrojí pracovního orgánu stroje, vyznačené tím, že detekční pracovní plocha (1) je opatřena alespoň jedním piezoelektrickým ultrazvukovým snímačem (3), napojeným přes zesilovač (17) na komparátor (18), spojený s ovládacím elektromagnetem (19).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že detekční pracovní plocha (1), zvukově odizolovaná alespoň jedním zvukovým tlumičem (7), je na své zadní straně opatřena piezoelektrickým ultrazvukovým snímačem (3).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že detekční pracovní plocha (1) je uspořádána na rotačním příčném šnekovém podáváči (2), jehož zvukové tlumiče (7) jsou uspořádány mezi úchytnými šroubovými čepy (8) rotačního příčného šnekového podáváče (2) a přírubou (10) hnacího hřídele (11).
4. Zařízení podle bodů 1 a 3, vyznačené tím, že hnací hřídel (11) rotačního příčného šnekového podáváče (2) je opatřen rotačním transformátorem (15) na nějž jsou napojeny piezoelektrické ultrazvukové snímače (3), přičemž rotační transformátor (15) je napojen na zesilovač (17).

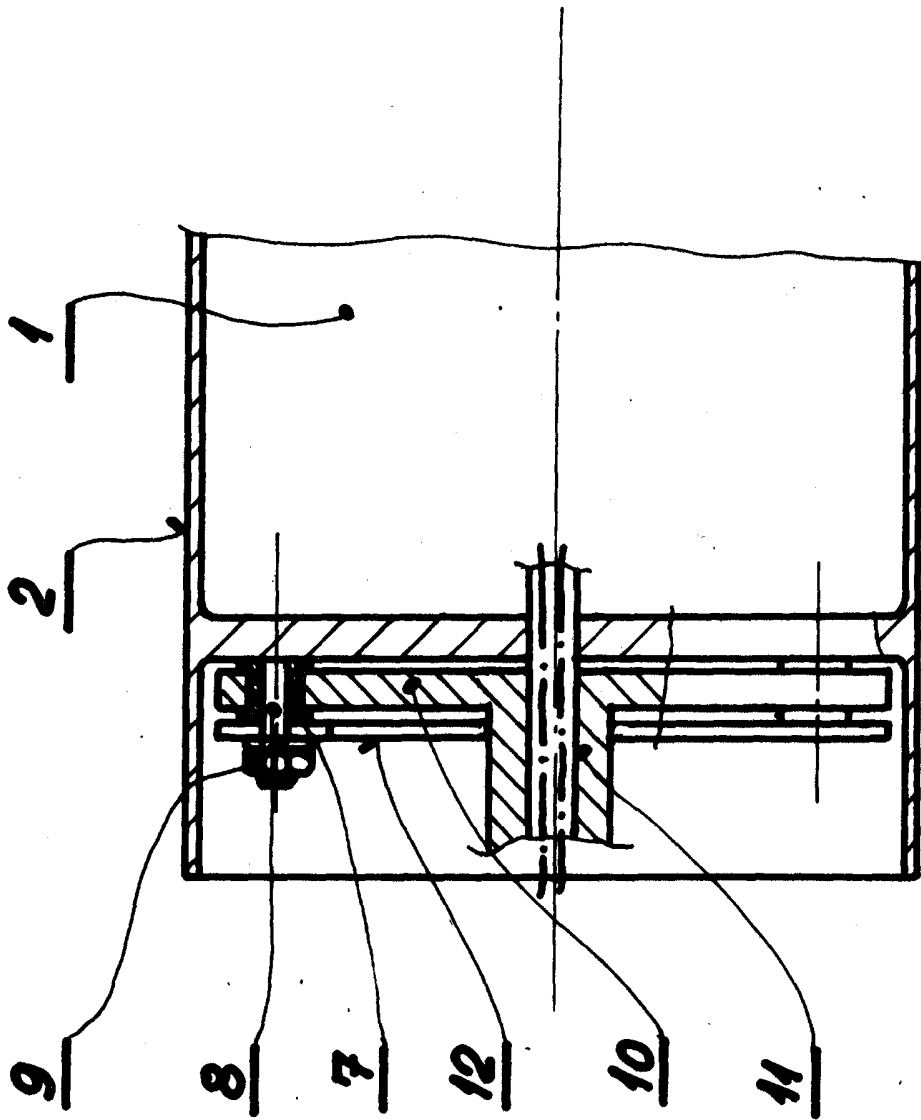
4 výkresy



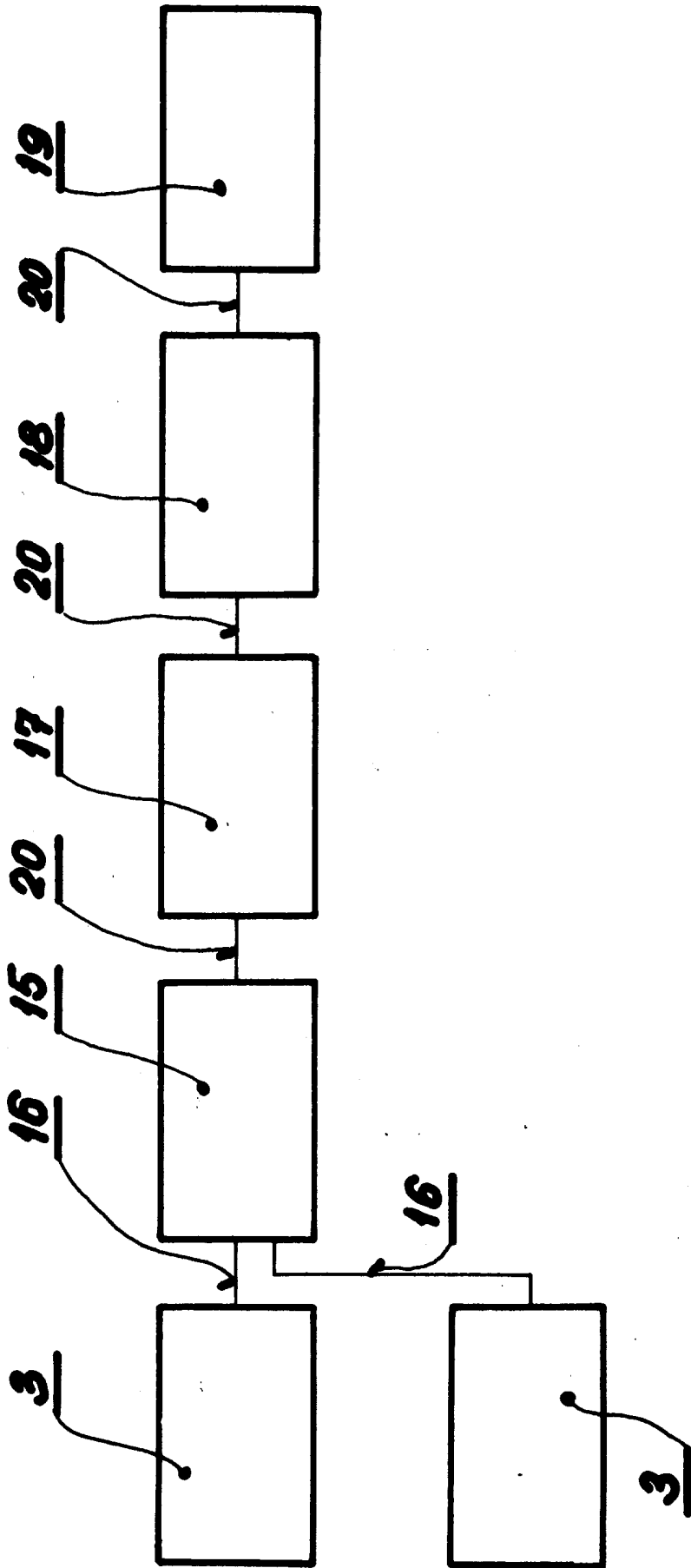
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4