



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 314

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 05 80
(21) PV 3795-80

(51) Int. Cl.³ C 02 F 1/40

(40) Zveřejněno 26 03 82
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

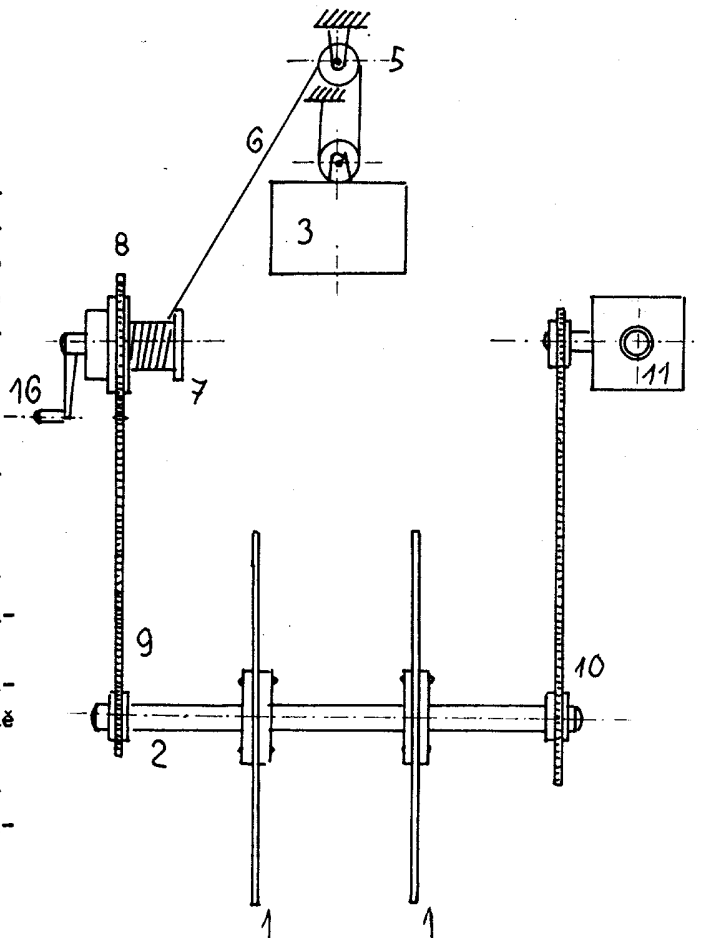
KAUCKÝ JIŘÍ,
ZIEGLER RICHARD, HULICE

(54) Regulátor otáček pro kotoučová zařízení na oddělování
plovoucích vrstev kapalin

Regulátorem je umožněna plynulá regulace otáček na zařízení sestávajícím z nosné konstrukce, na které je upravena řada kotoučů /lamel/ se stíratky a hnací mechanismus tvořený závažím, které je vedeno ve vodicím rámu a jehož energie polohy je pomocí kladkového převodu a vrátku převáděna v otáčivý pohyb převodem na uvedené kotouče /lamely/.

Plynule regulovatelný otáčivý pohyb kotoučů je umožněn propojením hnacího mechanismu s regulátorem, tvořeným olejovým čerpadlem trvale a zcela ponořeným ve skřínce s olejovou náplní, přičemž uvedený regulátor otáček je spojen převodem s hnanou osou kotoučů.

Zjednodušené uspořádání pohonu na zařízení podle vynálezu a regulace, podstatně snižují, oproti jiným zařízením, nároky na náklady výroby, provozní a obsluhy. Regulátor lze využít i při použití jiných druhů pohonu na kotoučová zařízení podle vynálezu /elektr. motory, vzduchové motorky, hydraulický pohon a pod./



Vynález se týká regulátoru otáček pro kotoučová zařízení na oddělování plovoucích vrstev kapalin.

Dosud známá zařízení na sběr a zpětné získávání kapalin plovoucích na hladině vody jsou loďní komplexy, které nesou gravitační odlučovače a pojížděním po hladině shromažďují sebrané kapalně produkty do gravitačních odlučovačů, nebo kruhové sběrače, kde vytvořením umělého spádu na vodní hladině se stahují do sběrače postupně s vodou i kapaliny, nacházející se na hladině vody.

Diskové sběrače, které pracují na bázi koheze plovoucích kapalin a tělesa (plochy) ponořované do kapaliny, mají podstatnou nevýhodu v tom, že jsou vesměs poháněny hydraulickým pohonem, kde pohonná jednotka je umístěna mimo sběrné zařízení a použitelnost zařízení co do místa vzdálenosti od zdroje je tím omezena, nehledě na značnou náročnost spojenou s provozem a údržbou složitých funkčních částí zařízení.

Regulace otáček při použití hydraulického pohonu umístěném mimo sběrné zařízení je zbytečně složitá, vyžaduje poměrně značný příkon elektrické energie a akční rádius zařízení omezuje propojení stacionární části pohonu s vlastním plovoucím sběracím zařízením. Z uvedených důvodů je zařízení použitelné jen tam, kde je možné hydraulický pohon regulace otáček samostatně osadit a napojit na zdroj elektrické energie.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny regulátorem otáček pro kotoučová zařízení na oddělování plovoucích vrstev kapalin podle vynálezu.

Podstata regulátoru otáček pro kotoučová zařízení na oddělování plovoucích vrstev kapalin, sestávajících z nosné konstrukce, na které je upravena řada kotoučů se stírátky spočívá v tom, že hnací mechanismus tvořený závažím ve vodicím rámu spojeným převodem na uvedené kotouče, je spojen s regulátorem, tvořeným olejovým čerpadlem, trvale zcela ponořeným v olejové náplni v uzavřené nádrži, přičemž takto vytvořený regulátor je spojen převodem s osou kotoučů.

Uvedeným uspořádáním se zcela zjednoduší pohon zařízení, které lze provozovat i v místech a prostorách, kde nelze zajistit přívod elektrické energie. Pohon a regulace zařízení nevyžaduje téměř žádnou údržbu. Obsluha zařízení při provozu je nenáročná vzhledem k zjednodušení uspořádání pohonu a regulace.

Regulátor otáček umožňuje citlivé seřizování přesnosti intervalů otáček při pohonu zařízení pomocí motorů (elektrické motory, vzduchové motory a pod.). Výroba zařízení je snadno realizovatelná, bez nároku na výrobu složitých zařízení pro regulovatelný pohon. Zjednodušení zařízení podstatně snižuje náklady na jeho výrobu při zachování všech parametrů obdobných stávajících zařízení, která však jsou několikanásobně výrobně i provozně nákladnější.

Regulátor podle vynálezu je uspořádán v zařízení, které je vytvořeno tak, že jeden nebo více hladkých kotoučů je upevněno na hnané ose a při částečném ponoření kotoučů do kapaliny se za otáčení kotoučů vlivem viskozity plovoucích kapalných látek tyto kapaliny nanášejí na plochy kotoučů.

Otáčení, resp. rychlost otáčení kotoučů se volí podle druhu sbírané plovoucí kapaliny. Těkavější kapalně látky se sbírají při větším počtu otáček, husté plovoucí kapaliny při malém počtu otáček kotoučů.

Hnací mechanismem zařízení je závaží, zavěšené na vodícím rámu, které svou energií polohy na své dráze z horní do dolní polohy pomocí kladkového závěsu odvíjí z hnacího bubnového vrátku lanko, čímž se dostává do otáčivého pohybu hnací kolo, připojené na bubnový vrátek. Pomocí převodu je přenášén otáčivý pohyb na hnanou hřídel. Regulaci počtu otáček od nuly do potřebného počtu otáček za minutu umožňuje regulační převod od regulátoru. Regulátor přestává z olejového čerpadla, které je trvale a zcela ponořeno v olejové náplni v uzavřené nádrži.

Otáčivý pohyb osy náhonu olejového čerpadla je odvozen od hnané osy regulačním převodníkem. Při otáčení náhonu olejového čerpadla cirkuluje olejová náplň přes čerpadlo a regulací množství průtoku oleje na výtlačku čerpadla je proměnným průtokem oleje přibrzdován nebo odlehčován regulační převodník, čímž je umožněna regulovatelná frekvence otáčení kotoučů na hnané ose zařízení. Viskozní kapaliny unášené při otáčení na bočních plochách kotoučů, jsou pomocí stírátek s kotoučů odstraňovány a odtékají sběrným žlábkem do jímky. Závaží mechanického pohonu se zvedá z dolní do horní polohy klikou, napojenou na hnací bubnový vrátek.

Regulátor otáček v zařízení na oddělování plovoucích vrstev kapalin je zobrazen na výkresech 1 až 3, kde na obr. 1 je znázorněn boční pohled na zařízení, na obr. 2 je pohled shora a na obr. 3 je znázorněno schéma pohonu.

Na bočním pohledu (obr. 1) jsou znázorněny kotouče 1, hnaná osa 2, závaží 3, vodící rám 4, kladkový převod závěsu 5, lanko 6, bubnový hnací vrátek 7, hnací kolo 8, převodník 9, stírátko 12, jímka 14, nosná konstrukce 15 a klika 16.

Na pohledu shora (obr. 2) jsou znázorněny kotouče 1, hnaná osa 2, závaží 3, vodící rám 4, kladkový převod závěsu 5, bubnový hnací vrátek 7, hnací kolo 8, převodník 9, převodník regulace otáček 10, regulátor 11, stírátko 12, sběrný žlábek 13, jímka 14 a klika 16.

Na schématu pohonu (obr. 3) je znázorněna hnaná osa 2, závaží 3, kladkový převod závěsu 5, lanko 6, hnací bubnový vrátek 7, hnací kolo 8, převodník 9, převodník regulace otáček 10, regulátor 11, klika 16 a kotouče 1.

Zařízení na zpětné získávání plovoucích vrstev, resp. oddělování plovoucích vrstev kapalin, opatřené regulátorem podle vynálezu, pracuje takto : Otáčením kliky 16 se závaží 3 pomocí bubnového hnacího vrátku 7 vyzdvihne do horní polohy ve vodícím rámu 4, přičemž lanko 6 kladkového převodu závěsu 5 se navine na bubnový hnací vrátek 7. Kotouče 1 jsou ponořeny cca z jedné poloviny poloměru v kapalině. Tíha závaží 3 odvíjí lanko 6 kladkového převodu závěsu 5 z bubnového hnacího vrátku 7 a otáčivý pohyb je přenášén hnacím kolem 8 prostřednictvím převodníku 9 na hnanou osu 2. Regulátorem 11 (obr. 2, obr. 3) se nastaví potřebný rovnoměrný počet otáček hnané osy 2. Regulaci, resp. přenos počtu otáček od nuly do potřebného počtu otáček za minutu, umožňuje převodník regulace otáček 10 od

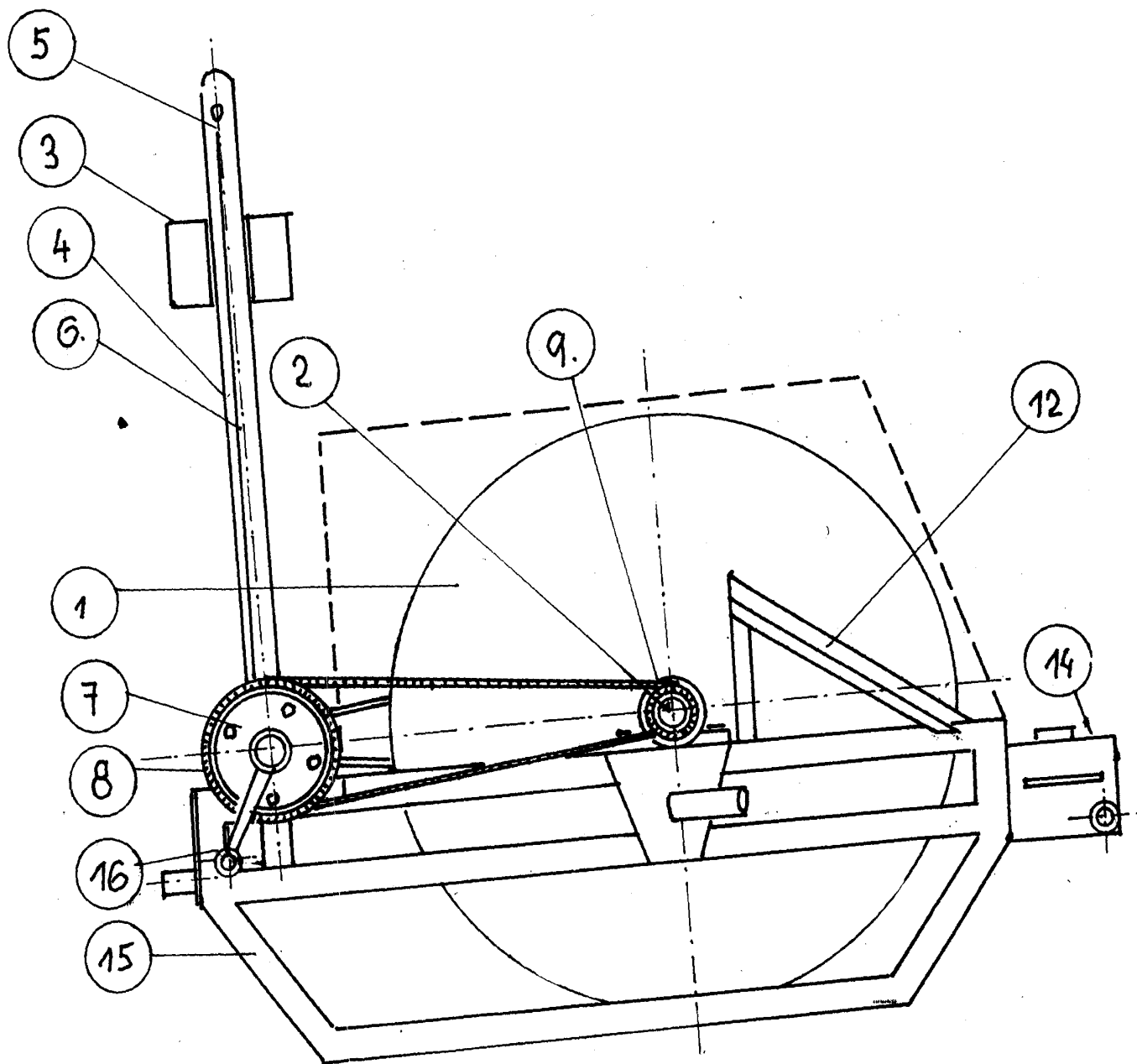
regulátoru 11. Regulátor 11 sestává z olejového čerpadla, které je trvale a zcela ponořeno v olejové náplni v uzavřené nádrži. Otáčivý pohyb osy náhonu olejového čerpadla je odvozen od hnací osy 2 převodníkem regulace otáček 10. Při otáčení osy náhonu olejového čerpadla cirkuluje olejová náplň přes čerpadlo a regulací množství průtoku oleje na výtlaku čerpadla je proměnným průtokem oleje přibrzdován nebo odlehčován převodník regulace otáček 10, čímž je umožněna regulovatelná frekvence otáčení kotoučů 1 na hnací ose 2 zařízení. Při otáčení se na boční hladké stěny kotoučů 1 vlivem viskozity nanášejí plovoucí vrstvy kapalin, kteréžto nanášené vrstvy jsou stírány stírátky 12 (obr. 2) a odváděny samospádem do sběrného žlábků 13 a dále do jímky 14. Doba chodu zařízení je dána délkou svislé dráhy závaží 3. Při dráze na příklad cca 2 m, průměru kotoučů cca 1 m a hmotnosti závaží cca 80 kg je doba chodu zařízení cca 60 minut. Při vhodném seřízení otáček kotoučů 1 stéká voda při otáčení s povrchu kotoučů a na stírátku 12 tak přichází pouze viskozni kapalina téměř v původní formě tj. bez obsahu vody a lze ji proto vždy znovu použít.

Zařízení lze použít pro oddělování různých druhů plovoucích viskozni kapalin, rostlinných olejů a tuků, minerálních olejů, tuků z mléčných výrobků, popílků a podobně. Zařízení doplněné o hřeben umožňuje svírat plovoucí vrstvy kapalin nacházejících se ve vodě pod zamrzlou ledovou celinou. Zakrytování umožňuje pracovat se zařízením i za deště. Zařízení pracuje na zvlněné hladině i na hladině znečištěné plovoucími předměty.

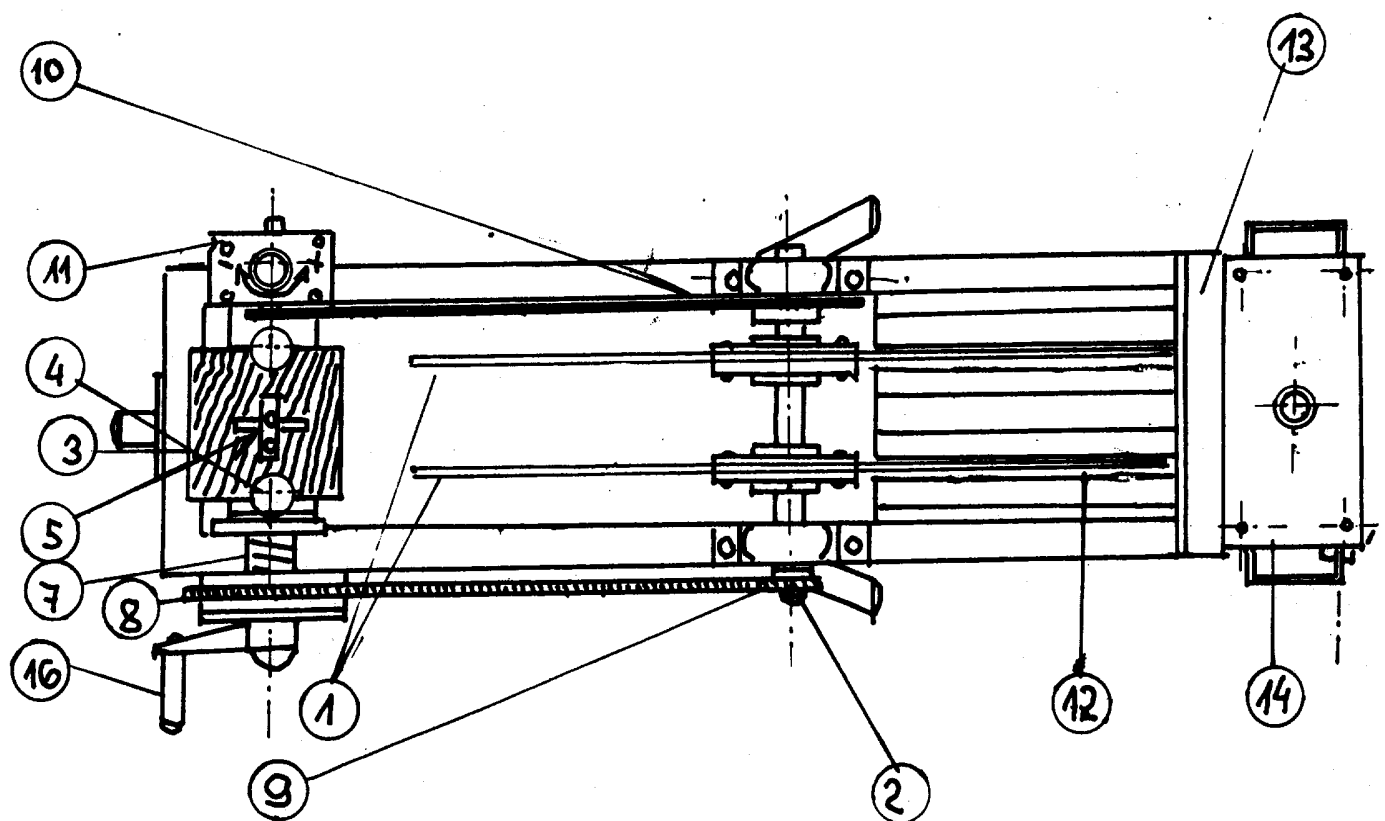
Nosná konstrukce zařízení může být připevněna na plovácích, na soulodí, zavěšená v jímce a pod. Regulátor otáček podle vynálezu je výhodný a pracuje i při použití motorových pohonů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

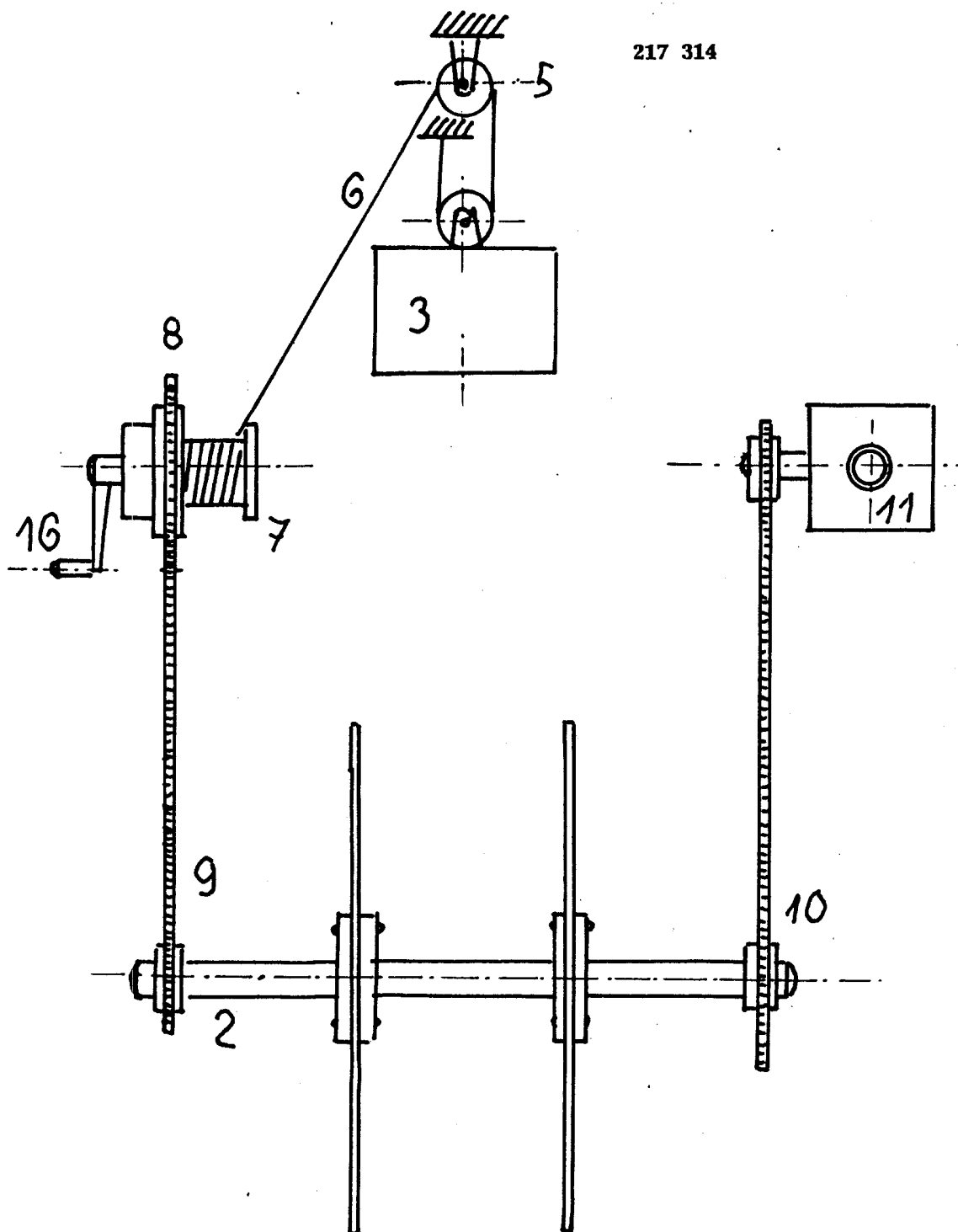
Regulátor otáček pro kotoučová zařízení na oddělování plovoucích vrstev kapalin sestávající z nosné konstrukce, na které je upevněna a upravena řada kotoučů se stírátky, a hnací mechanismus tvořený závažím ve vodicím rámu spojeným převodem na uvedené kotouče, vyznačující se tím, že je tvořen olejovým čerpadlem, přičemž je spojen s osou (2) kotoučů (1) a s hnacím mechanismem.



Obr. 1



Обр. 2



Obr. 3