



ČESKÁ REPUBLIKA
ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ



OSVĚDČENÍ

O ZÁPISU UŽITNÉHO VZORU

Josef Kratochvíl
předseda
Úřadu průmyslového vlastnictví

Úřad průmyslového vlastnictví

zapsal podle § 11 odst. 1 zákona č. 478/1992 Sb., v platném znění, do rejstříku

UŽITNÝ VZOR

číslo

39306

na technické řešení uvedené v příloženém popisu.

V Praze dne: 07.04.2026

Za správnost:

Jiří Voráček
oddělení rejstříků

Úřad průmyslového vlastnictví v zápisném řízení nezjišťuje, zda předmět užitého vzoru splňuje podmínky způsobilosti k ochraně podle § 1 zák. č. 478/1992 Sb.

Číslo zápisu: **39306**

Datum zápisu: 07.04.2026

Číslo přihlášky: **2026-43748**

Datum přihlášení: 11.02.2026

MPT: *B 01 D 24/00* (2006.01)
B 01 D 29/01 (2006.01)
B 01 D 29/46 (2006.01)

Název: Deskový filtr s nanovláknennou filtrační membránou

Majitel: FILTREX s.r.o., Svitavy, Předměstí

Původce: Ing. Bohumil Kopečný, Svitavy, Předměstí

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

39 306

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B01D 24/00 (2006.01)

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/46 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2026-43748**

(22) Přihlášeno: **11.02.2026**

(47) Zapsáno: **07.04.2026**

(73) Majitel:
FILTREX s.r.o., Svitavy, Předměstí, CZ

(72) Původce:
Ing. Bohumil Kopečný, Svitavy, Předměstí, CZ

(74) Zástupce:
Mgr. Marek Hylena, advokát, Staré náměstí 15,
560 02 Česká Třebová

(54) Název užitého vzoru:
**Deskový filtr s nanovláknennou filtrační
membránou**

Deskový filtr s nanovláknennou filtrační membránou

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká deskového filtru s nanovláknennou filtrační membránou určeného k filtraci rostlinných olejů. Deskový filtr je tvořen filtračními nerezovými rámy, mezi které je vložena filtrační textilie tvořená nanovláknenným filtračním kompozitem.

10

Dosavadní stav techniky

V současnosti je běžný deskový filtr určený k filtraci rostlinných olejů tvořen sérií filtračních plných nerezových desek a filtračních nerezových ráků, mezi které je vloženo filtrační médium tvořené obvykle celulózovou filtrační deskou/papírem nebo textilií o mikronáži dle požadované čistoty vyfiltrované kapaliny. Deskový filtr pro filtraci rostlinného oleje pracuje na jednoduchém, ale velmi účinném principu mechanického zachytávání nečistot pomocí soustavy filtračních plných nerezových desek, filtračních nerezových ráků a filtračního média. Skládá se z ocelových nerezových čelních desek, filtračních plných nerezových desek, filtračních nerezových ráků, vodících čepů, příčníku, centrálního stahovacího šroubu s ovládacím kolem, okapové misky a soustavy napouštěcích a vypouštěcích ventilů s měřením tlaku. Celá sestava je stažena do kompaktního bloku. Do sestavy je pod tlakem přiveden surový olej, který protéká soustavou filtračních nerezových ráků a filtračních vrstev, které zachytí pevné částice.

Běžný deskový filtr je tvořen kombinací filtračních plných nerezových desek a nerezových filtračních ráků. Filtrační plné nerezové desky a filtrační nerezové ráky se v běžném deskovém filtru pravidelně střídají. Toto běžné provedení deskového filtru předpokládá použití celulózových filtračních desek, filtračního papíru nebo filtrační textilie. Celulózová deska, filtrační papír nebo filtrační textilie musí být vždy opřena o filtrační plnou nerezovou desku, aby nedošlo k jejímu prasknutí, prohnutí nebo protržení.

Běžně používané filtrační medium, tedy celulózové filtrační desky/filtrační papír nebo filtrační textilie mají ovšem mnoho nevýhod.

Nestabilní mikronáž. Celulóza má přirozeně variabilní strukturu, póry nejsou homogenní → filtrace je méně předvídatelná, dochází k průniku jemných částic, které by nanovláknna zachytila. Důsledkem je horší a méně konzistentní čistota oleje.

Vyšší tlaková ztráta při jemnější mikronáži. Aby celulózová dosáhla jemnosti blízké se nanovláknům, musí být silnější, hustší, méně propustná. Negativním důsledkem je rychlejší zanášení, vyšší tlak a kratší filtrační cyklus.

Nížší mechanická pevnost, celulózová bobtná, když absorbuje olej nebo vlhkost. Při vyšším tlaku může dojít k deformaci, protržení, posunu papíru. V důsledku toho hrozí riziko kontaminace filtrátu a nutnost častější výměny.

Vyšší spotřeba materiálu. Celulózové papíry se musí měnit po každém cyklu. Nanovláknenné kompozity jsou vícecyklové. To způsobuje vyšší provozní náklady a více odpadu.

Horší chemická a teplotní stabilita. Celulóza degraduje při vyšších teplotách (nad ~80 až 90 °C). Je citlivá na oxidaci, kyseliny, zásady. To omezuje použití těchto filtračních desek v náročnějších podmínkách.

Větší variabilita kvality mezi šaržemi. Celulóza je přírodní materiál → vlastnosti se mění podle: původu dřeva, způsobu zpracování, vlhkosti. Výsledkem jsou nekonzistentní výsledky filtrace.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny deskovým filtrem s nanovláknennou filtrační membránou, který již neobsahuje filtrační plné nerezové desky a je tvořen pouze filtračními nerezovými rámy a jako filtrační médium používá nanovláknenný kompozitní filtrační materiál.

Nanovláknenný kompozitní filtrační materiál pro filtraci v potravinářském průmyslu je tvořen kompozitním materiálem, jehož podstatou je, že obsahuje alespoň jednu nanovláknennou vrstvu a dvě krycí vrstvy z netkané textilie.

Nanovláknenný kompozitní filtrační materiál, použitý jako filtrační médium, má nižší tlakovou ztrátu, a tak při použití pouze jedné vrstvy kompozitního filtračního materiálu hrozí prohnutí této vrstvy do nerezového rámu. Aby se nanovláknenný kompozitní filtrační materiál, použitý jako filtrační médium při tlakové filtraci, neprohýbal do nerezového rámu, tak je tento nanovláknenný kompozitní filtrační materiál, v rámci nového technického řešení, vkládán mezi filtrační nerezové rámy ve dvou vrstvách. V první a poslední komoře deskového filtru je nanovláknenný kompozitní filtrační materiál vložen pouze v jedné vrstvě, protože v první a v poslední komoře se opírá o čelní nebo o zadní lisovací desku a nedochází k jeho prohnutí tlakem.

Takto konstruovaný deskový filtr již nepotřebuje pro zachování funkčnosti plné nerezové desky, které v běžném deskovém filtru slouží primárně jako opora pro celulózové, papírové nebo textilní filtrační médium.

Filtrační plné nerezové desky v běžném deskovém filtru brání efektivnímu vytlačení zbytkové potravinářské tekutiny z deskového filtru po filtraci.

Nanovláknenný kompozitní filtrační materiál má nízkou tlakovou ztrátu a tím velmi dobrou prodyšnost. Tato vlastnost nanovláknenného kompozitního filtračního média umožňuje, po ukončení filtrace, vytlačit maximální množství zbytkové potravinářské tekutiny z deskového filtru tlakovým vzduchem.

Maximálním vytlačením zbytkové potravinářské tekutiny dojde k vysušení filtračního koláče vzniklého z vyfiltrovaných nečistot.

Takto vysušený filtrační koláč se snadněji odstraňuje z deskového filtru a jeho konzistence umožňuje jeho lepší zpracování při dalším využití.

Nanovláknenný kompozitní filtrační materiál po vytlačení zbytkové potravinářské tekutiny z deskového filtru vykazuje výrazně menší znečištění a je připraven pro regeneraci.

Snadné čištění a snadná regenerovatelnost nanovláknenného kompozitního filtračního materiálu umožňuje jeho opakované použití.

Nespornou výhodou použití deskového filtru s nanovláknennou membránou, který je tvořen pouze filtračními nerezovými rámy a jako filtrační médium používá nanovláknenný kompozitní filtrační materiál, je úspora provozních nákladů. Nanovláknenný kompozitní filtrační materiál je opakovaně použitelný a výsledná kvalita filtrátu je vyšší. I při použití regenerovaného nanovláknenného kompozitního filtračního materiálu je dosahovaná kvalita filtrátu stabilní.

Objasnění výkresů

Na připojených výkresech znázorňuje:

- obr. 1 celkový perspektivní pohled na konstrukci deskového filtru s nanovláknennou filtrační membránou a nerezovými filtračními rámy;
- 5 obr. 2 nárys deskového filtru s nanovláknennou filtrační membránou a nerezovými filtračními rámy;
- obr. 3 bokorys deskového filtru s nanovláknennou filtrační membránou a nerezovými filtračními rámy;
- 10 obr. 4 bokorys deskového filtru s nanovláknennou filtrační membránou a nerezovými filtračními rámy;
- obr. 5 půdorys deskového filtru s nanovláknennou filtrační membránou a nerezovými filtračními rámy; a
- 15 obr. 6 schematické uspořádání lichých filtračních nerezových ráků určených pro výstup filtrátu a sudých filtračních nerezových ráků pro vstup filtrované tekutiny a nanovláknenných filtračních membrán z filtračního nanovláknenného kompozitního materiálu v deskovém filtru včetně směru proudění filtrované tekutiny ve filtračních nerezových rámech.
- 20

Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1

25 Deskový filtr s nanovláknennou filtrační membránou vyobrazený na obr. 1 až 6 je tvořen čelní pohyblivou lisovací deskou 1, třmenem 2, stahovacím šroubem 3, ovládacím kolem 4, zadní pevnou lisovací deskou 5, sudými filtračními nerezovými ráky 6 určenými pro vstup filtrované tekutiny do lisu, lichými filtračními nerezovými ráky 7 určenými pro výstup filtrátu, okapovou miskou 8 a nanovláknennou filtrační membránou 9.

30

Schematické uspořádání sudých filtračních nerezových ráků 6 určených pro vstup filtrované tekutiny do lisu a lichých filtračních nerezových ráků 7 určených pro výstup filtrátu a nanovláknenných filtračních membrán 9 z filtračního nanovláknenného kompozitního materiálu v deskovém filtru včetně směru proudění filtrované tekutiny ve filtračních nerezových rámech 6 a 7 je vyobrazeno na obr. 6.

35

Filtrační nerezové ráky 6 a 7 libovolné velikosti a libovolného sudého počtu, jsou uspořádány na střídačku systémem sudý filtrační nerezový rám 6 pro vstup filtrované tekutiny, lichý filtrační nerezový rám 7 pro výstup filtrátu, počet filtračních nerezových ráků 6 a 7 takto uspořádaných je libovolný podle velikosti deskového filtru. Počet filtračních nerezových ráků 6 a 7 musí být vždy sudý.

40

Nanovláknenná filtrační membrána 9 je tvořena nanovláknenným filtračním kompozitem, jehož podstatou je, že obsahuje alespoň jednu nanovláknennou vrstvu uloženou mezi dvě krycí vrstvy, lícovou a rubovou z netkané textilie.

45

Nanovláknenná filtrační membrána 9 tvořená nanovláknenným filtračním kompozitem se podle obr. 6 do deskového filtru instaluje ve dvou vrstvách, kromě první a poslední vrstvy přiléhající k čelní pohyblivé lisovací desce 1 a k zadní pevné lisovací desce 5, zde je instalována pouze jedna vrstva nanovláknenné filtrační membrány 9.

50

Rozměry filtračních nerezových ráků 6 a 7 se pohybují s výhodou v rozmezí od 20 x 20 cm až do 40 x 40 cm.

55

Počet filtračních nerezových rámu 6 a 7 v deskovém filtru s nanovláknennou filtrační membránou 9 se pohybuje s výhodou v rozmezí 2 až 100 kusů.

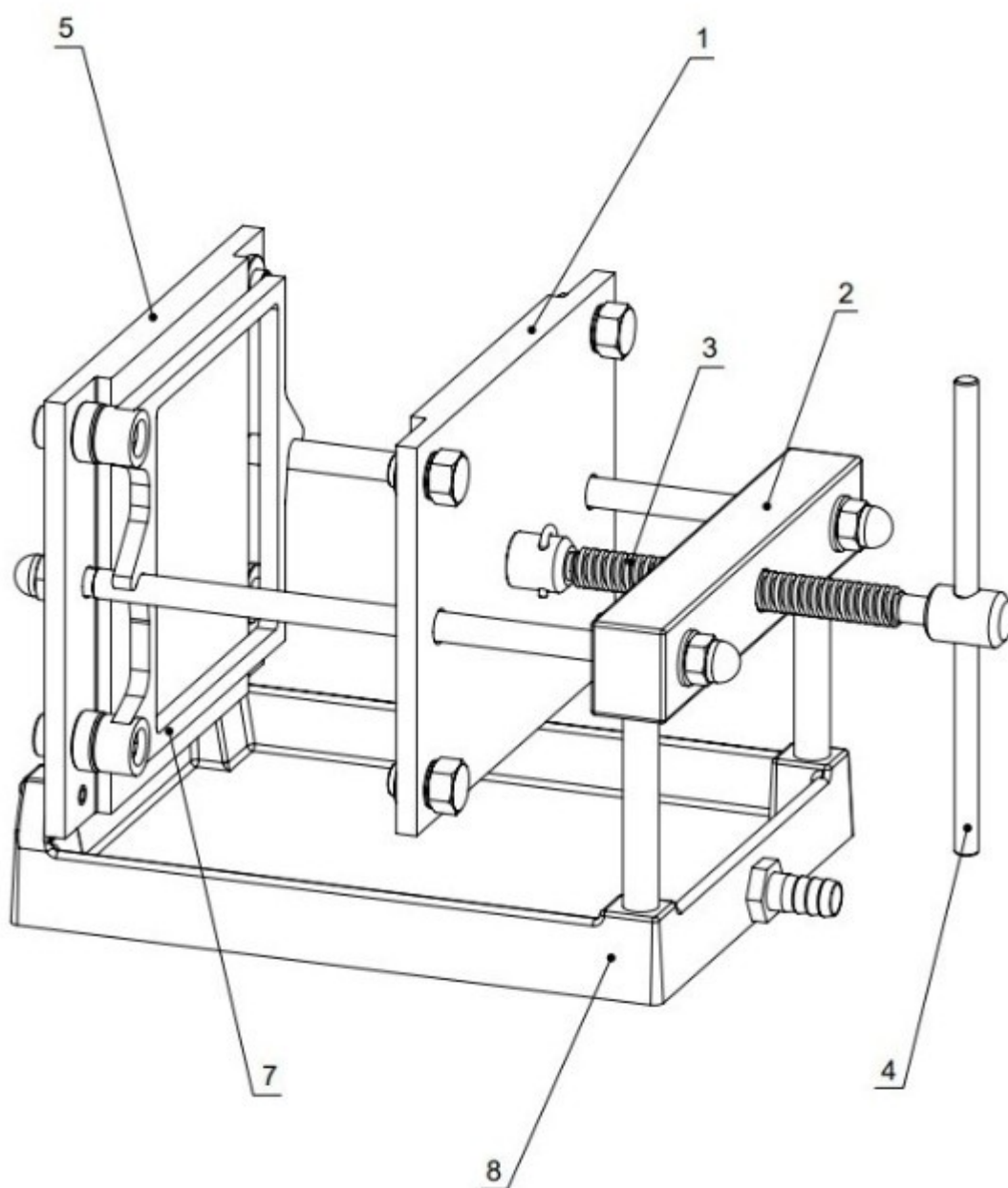
NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Deskový filtr s nanovlákennou filtrační membránou, **vyznačující se tím**, že je tvořen pouze filtračními nerezovými rámy (6) a (7) a nanovlákennou filtrační membránou (9), přičemž filtrační nerezové rámy (6) a (7) jsou tvarově identické.
2. Deskový filtr s nanovlákennou filtrační membránou podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že filtrační nerezové rámy (6) a (7) mají rozměry 15 x 15 cm až 45 x 45 cm, přičemž počet filtračních nerezových ráků je 2 až 100.
- 10 3. Deskový filtr s nanovlákennou filtrační membránou podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že nanovlákenná filtrační membrána (9) je tvořena nanovlákenným filtračním kompozitem, tvořeným alespoň jednou nanovlákennou vrstvou uloženou mezi dvě krycí vrstvy, lícovou a rubovou z netkané textilie.
- 15 4. Deskový filtr s nanovlákennou filtrační membránou podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že nanovlákenná filtrační membrána (9) mezi filtračními nerezovými rámy (6) a (7) je tvořena dvěma vrstvami nanovlákenného filtračního kompozitu.

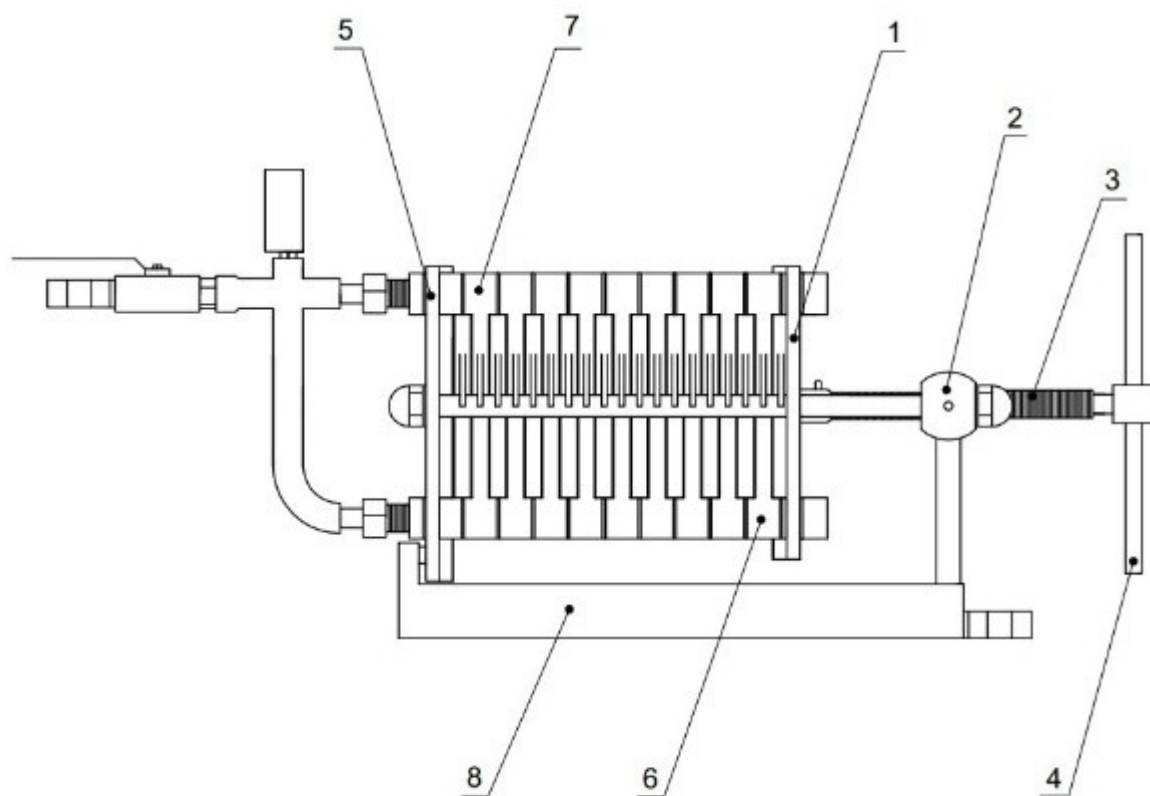
6 výkresů

Seznam vztahových značek:

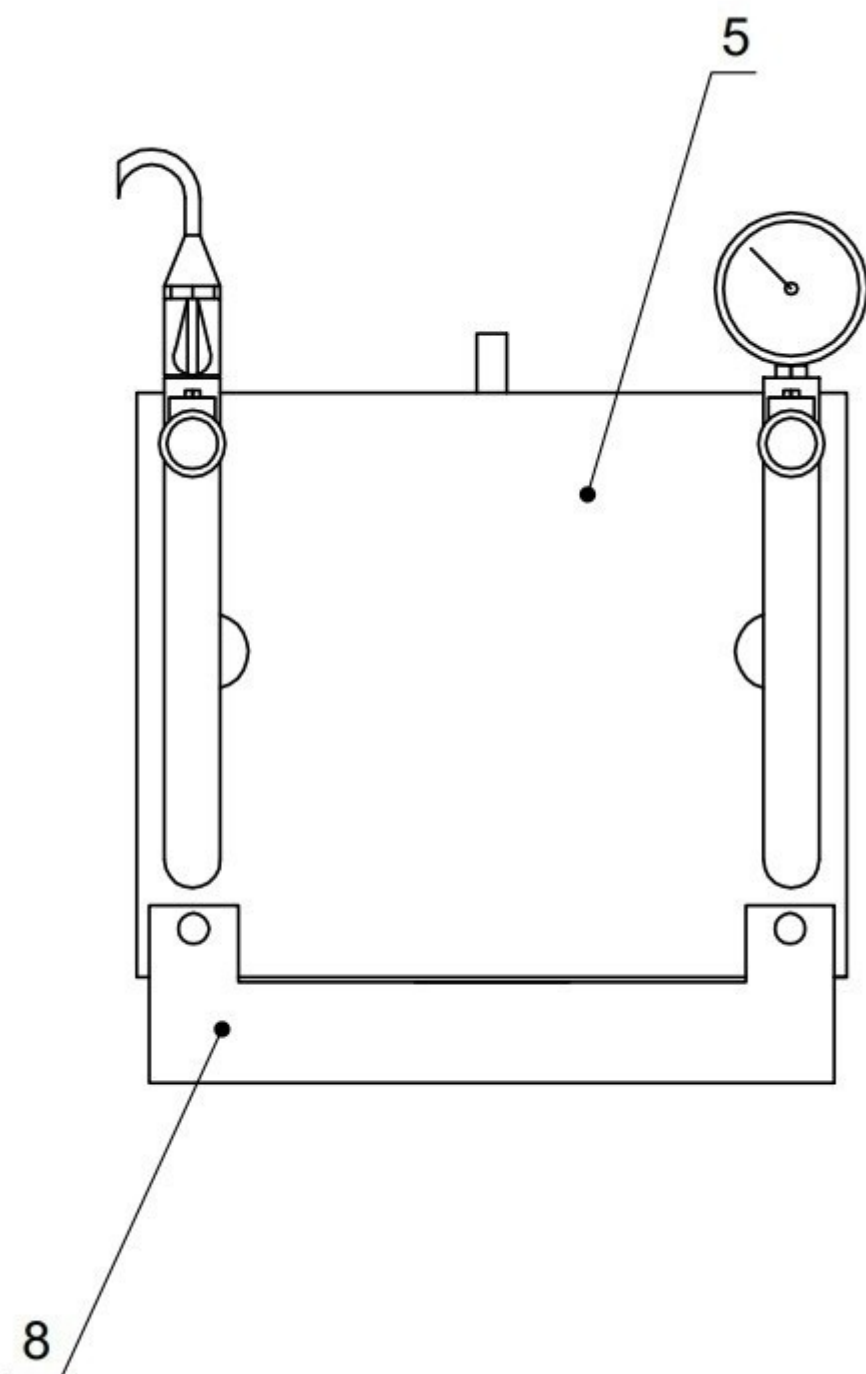
- 1 čelní pohyblivá lisovací deska
- 2 třmen
- 3 stahovací šroub
- 4 ovládací kolo
- 5 zadní pevná lisovací deska
- 6 sudý filtrační nerezový rám určený pro vstup filtrované tekutiny do lisu
- 7 lichý filtrační nerezový rám určený pro výstup filtrátu z lisu
- 8 okapová miska
- 9 nanovlákenná filtrační membrána



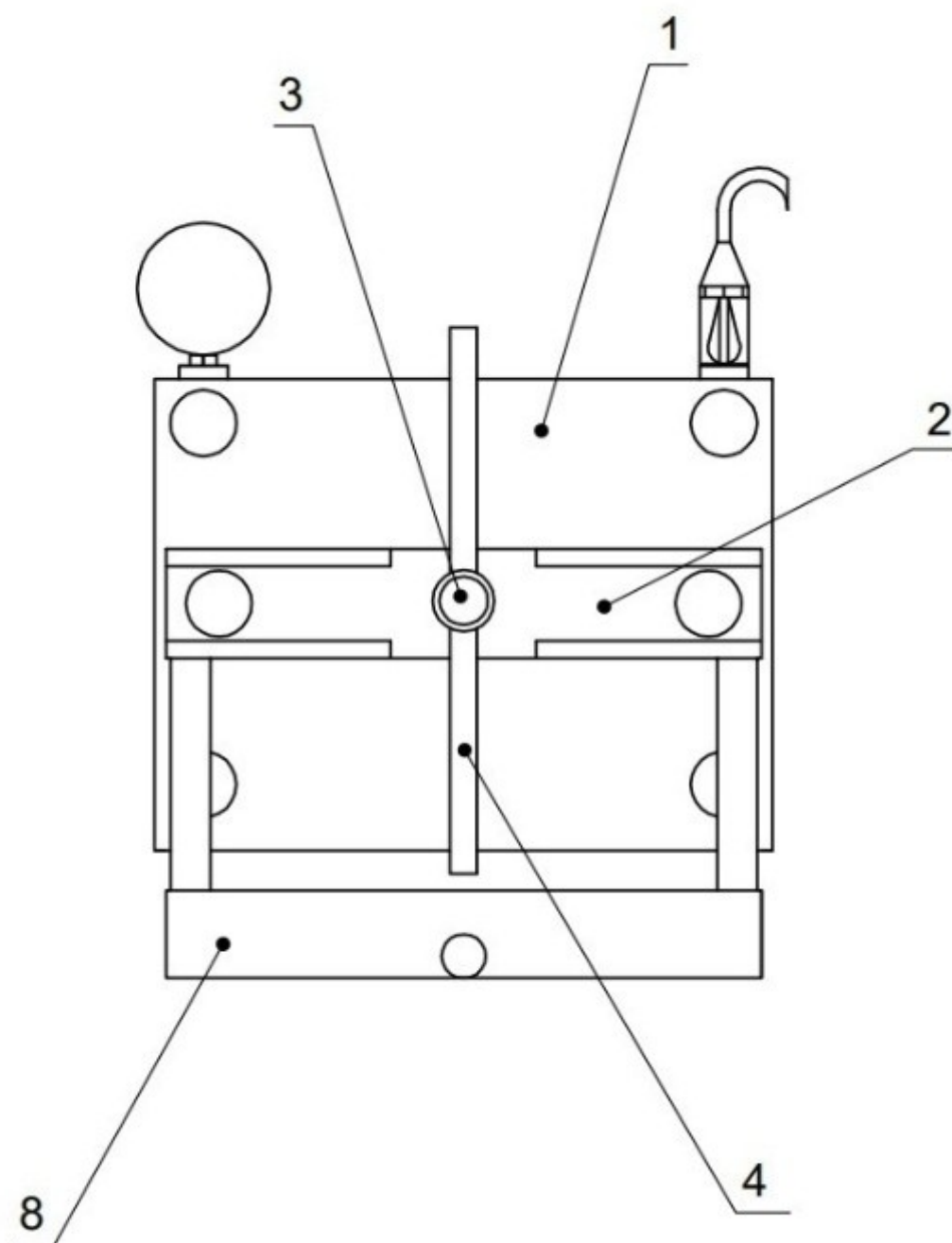
Obr. 1



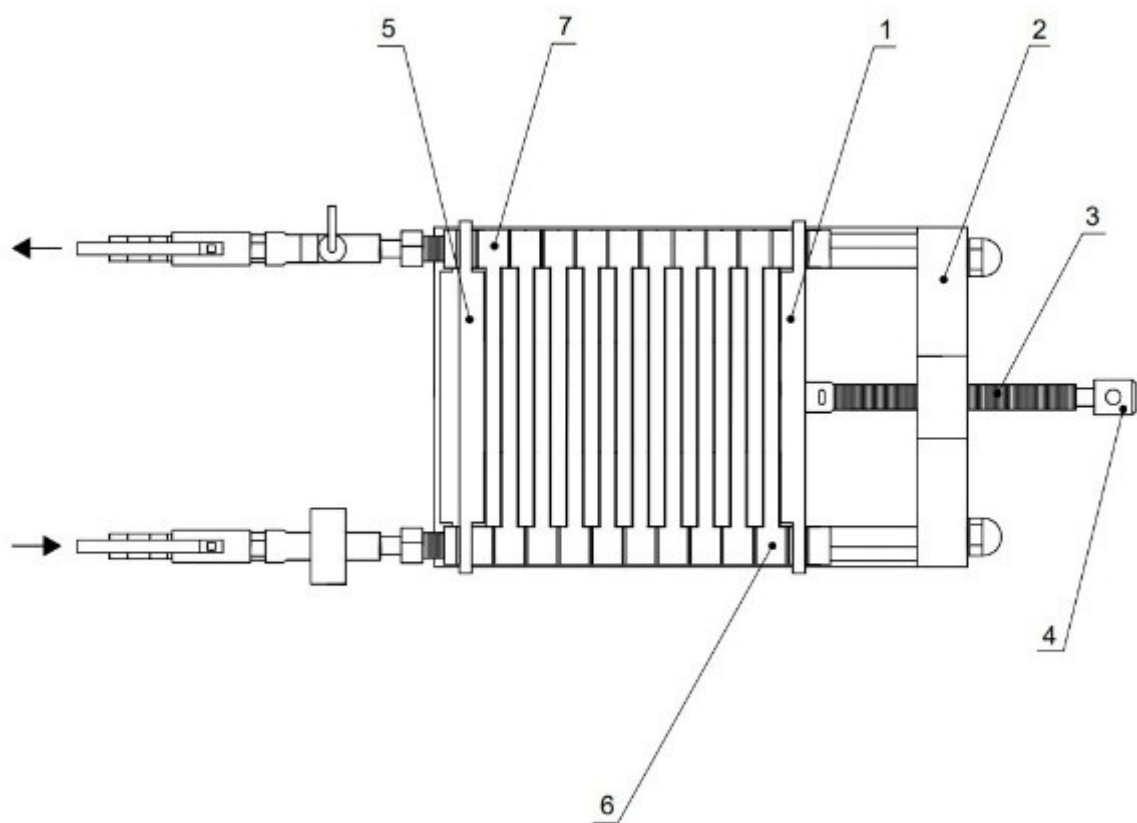
Obr. 2



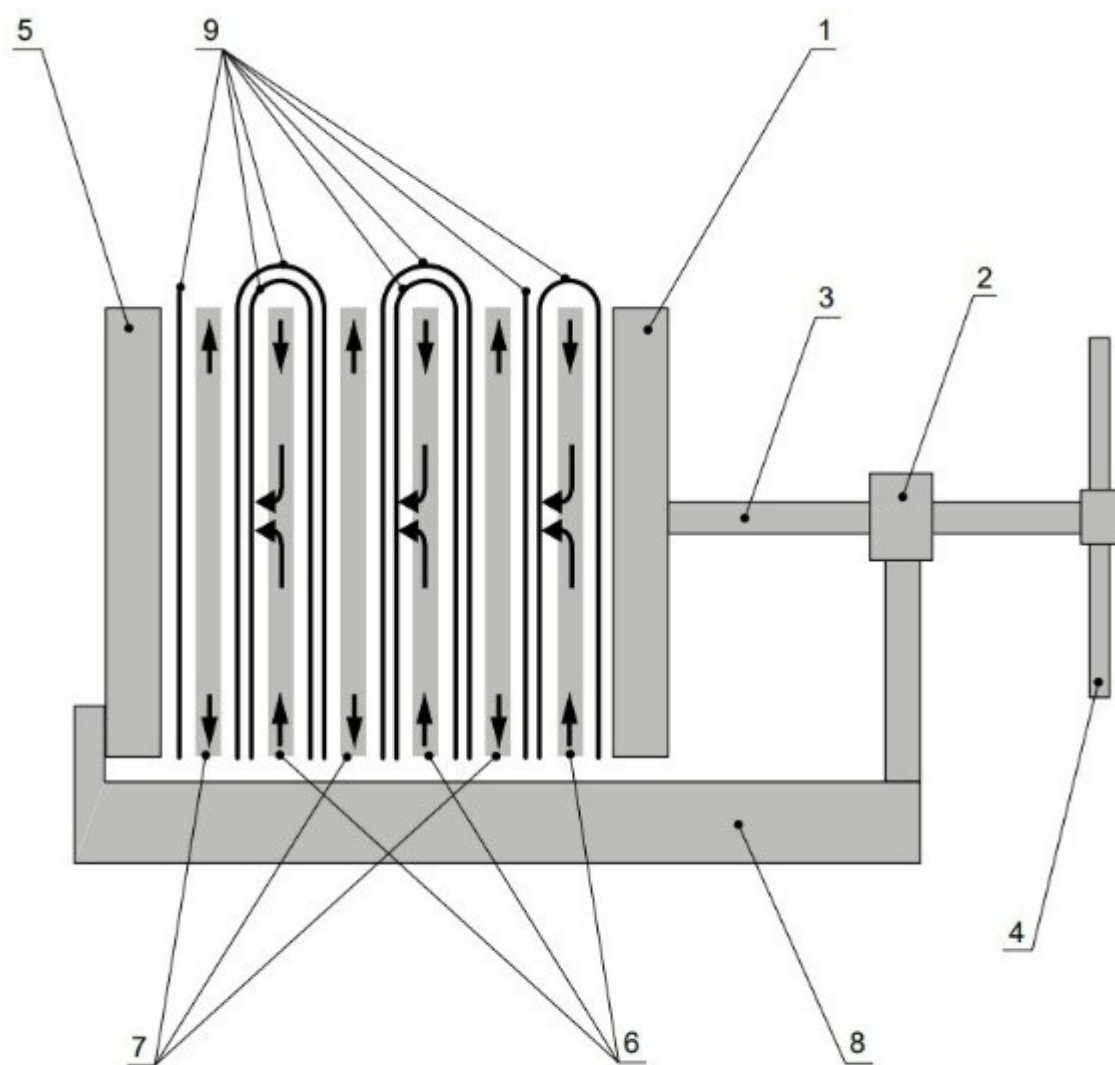
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6