

G07F 11/54 (2006.01)
G07F 7/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

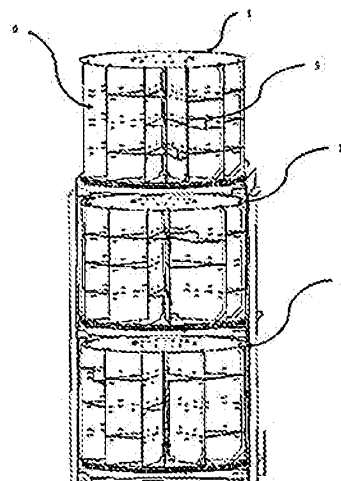
(21) Číslo přihlášky: 2021-336
(22) Přihlášeno: 09.07.2021
(40) Zveřejněno: 13.07.2022
(Věstník č. 28/2022)
(47) Uděleno: 02.06.2022
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 13.07.2022
(Věstník č. 28/2022)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 2113890 A3; US 2010152892 A1; US 2008128444 A1.

(73) Majitel patentu:
VendPRO s.r.o., Plzeň, Jižní Předměstí, CZ
(72) Původce:
Ing. Kamil Kosturik, Ph.D., Vejprnice, CZ
Ing. Petr Weissar, Ph.D., Plzeň, Jižní Předměstí, CZ
Ing. Pavel Pohořelý, Plzeň, Severní Předměstí, CZ
Ing. Jan Vochoc, Plzeň, Jižní Předměstí, CZ
Martin Vochoc, Plzeň, Jižní Předměstí, CZ
(74) Zástupce:
Mgr. Aleš Lang, Horní Slovénice 15, 373 72 Lišov

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro automatizované uskladnění a
výdej předmětů**

(57) Anotace:
Zařízení umožňuje přístup do uskladňovací buňky skladovacího bubnu (1) přes dělená dvířka (3), jejichž díly (4) se otevírají podle velikosti zpřístupňované uskladňovací buňky. Uskladňovací buňky jsou vymezené policemi (5) a přepážkami (6) skladovacího bubnu (1). Díky konstrukci vynálezu je efektivně využit úložný prostor skladovacího bubnu (1), neboť je možné jej rozdělit na uskladňovací buňky široké pately tvarů a velikostí.



Zařízení pro automatizované uskladnění a výdej předmětů

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení, uvnitř kterého je možné hromadně uskladnit předměty k pozdějšímu individuálnímu výdeji, nebo do kterého je možné individuálně vracet předměty k pozdějšímu výběru, a to jak k hromadnému výběru, tak k individuálnímu výběru.

Dosavadní stav techniky

V současné době existují automatizované skladovací a výdejní zařízení na různé druhy předmětů, ať už se jedná o potraviny a jejich prodej za peníze, tak po zařízení v průmyslových provozech pro výdej spotřebního zboží zaměstnancům, jako jsou ochranné pomůcky, pracovní nástroje a nářadí, atp.

Příkladem známého zařízení pro uskladnění a výdej předmětů je vynález z dokumentu EP 2 113 890 A3. Vynález prezentuje zařízení, které se na první pohled podobá klasickému výdejnímu automatu. Při podrobnějším zkoumání vynálezu je patrné, že uvnitř konstrukce zařízení, tedy za ochranným pláštěm, se nachází skladovací buben v karuselovém uspořádání. Středem zařízení prochází svislá osa, která je současně osou rotace skladovacího bubnu. Podle popisu vynálezu je buben spřažen se společnou pohonnou jednotkou, která umožňuje jeho otáčení. Prostor skladovacího bubnu je možné konfigurovatelně rozdělit na patra, které je dále možné dělit svislými

přepážkami na uskladňovací buňky pro skladované předměty, avšak výška patra skladovacího bubnu je vždy konstantní. Pro přístup do skladovacích pater je plášť zařízení opatřen skupinou výdejních dvířek. Počet dvířek odpovídá počtu pater ve skladovacím bubnu. Výška dvířek koresponduje s výškou příčného patra skladovacího bubnu. Tvar dvířek je zaoblený podle skladovacího bubnu.

Nevýhody tohoto vynalezeného zařízení spočívají v tom, že výška pater skladovacího bubnu a dvířek je pevně stanovená. To je nevýhodné, protože v případě malých předmětů je prostor skladovacího bubnu neefektivně využíván. Navíc zařízení není možné uzpůsobit pro příjem předmětů překračujících tuto pevně stanovenou mez. Autor vynálezu sám v dokumentu uvádí, že konfigurace zařízení je prováděna v továrně, odkud zařízení vzešlo. Konfigurace na místě není umožněna. Další nevýhodou je zaoblený tvar dvířek, který omezuje manipulační prostor obsluhy.

Úkolem vynálezu je vytvoření zařízení pro automatizované uskladnění a výdej předmětů, které si při neefektivnějším využití skladovacího prostoru zachová schopnost skladovat a vydávat předměty různých velikostí, které by v podstatě pracovalo jako automatizovaný sklad, který umožňuje hromadné doplnění položek a individuálně přijímat, vydávat a vracet jednotlivé položky. Jedním z úkolů vynálezu je to, aby konstrukce zařízení dovolovala obsluhu snadnou rekonfiguraci skladovacích buněk skladovacího bubnu při změně velikostí skladovaných předmětů.

Podstata vynálezu

Vytčený úkol je vyřešen vytvořením zařízení pro automatizované uskladnění a výdej předmětů podle níže uvedeného vynálezu.

Zařízení pro automatizované uskladnění a výdej předmětů je sestaveno z následujících povinných součástí, mezi které patří alespoň jeden skladovací buben s vnitřním prostorem rozděleným na uskladňovací buňky pro skladování předmětů v zařízení. Dále z alespoň jedné pohonné jednotky pro otáčení skladovacího bubnu. Otáčením skladovacího bubnu se zpřístupňují uskladňovací buňky a v nich uskladněné předměty v celém rozsahu 360°. Dále se zařízení sestává z pláště pro

vytvoření bariéry mezi vnějším prostředím a vnitřkem zařízení. Plášť chrání vnitřek zařízení a uskladněné předměty před vlivy zvenčí, včetně krádeže. Dále jsou součástí zařízení alespoň jedna dvířka pro přístup k uskladňovacím buňkám umístěná v plášti. A v neposlední řadě je součástí zařízení alespoň jedna řídicí jednotka pro příjem operačních instrukcí a pro ovládání chodu zařízení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že dvířka jsou dělená na alespoň dva díly, přičemž každý z dílů dvířek je samostatně otevíratelný s nastavitelným rozsahem otevření pro variabilní velikost přístupového otvoru do uskladňovací buňky skladovacího bubnu. Dělená dvířka přinášejí oproti zavedeným celistvým dvířkům, která se vždy otevírají v celém rozsahu jejich velikosti, nespornou výhodu, kterou je to, že je možné uskladňovací buňky ve skladovacím bubnu sestavovat do širší palety velikostí, aniž by hrozilo, že by bylo možné skrz doširoka otevřená dvířka odebrat předměty i ze sousedících uskladňovacích buněk, zejména v případech, kdy sousedí větší množství malých uskladňovacích buněk vedle sebe. Nastavitelným otevíráním počtu dílů dvířek a nastavitelným rozsahem otevření se dvířka otevrou vždy tak, aby byl umožněn přístup pouze do správné uskladňovací buňky skladovacího bubnu. Současně je výhodné to, že je skladovací buben opatřen stavebnicovým systémem polic a přepážek pro variabilní rozdělení skladovacího prostoru skladovacího bubnu na uskladňovací buňky variabilní velikosti, aby bylo možné plně využít výhod dělených dvířek. A aby bylo možné libovolně na místě konfigurovat uskladňovací buňky skladovacího bubnu podle aktuální potřeby.

Je velice výhodné, pokud jsou dvířka zařízení posuvná. Posuvné otevírání je velice dobře naprogramovatelné, aby se díly dvířek otevřely v rozsahu vždy, jak mají, a nedošlo ke zpřístupnění sousedících uskladňovacích buněk, navíc posuvná dvířka nepřekážejí při vyndávání/zandávání předmětu do uskladňovací buňky, jako tomu bývá u dvířek zavěšených na pantu.

Jako nejvýhodnější provedení se při vývoji ukázala dvířka rozdělená na N počet dílů, a to do dvou sloupců po $N/2$ počtu řádků. Dva sloupce umožňují instalaci posuvných mechanismů do stran podél otvoru orientovanému směrem ke skladovacímu bubnu.

Rovněž je velice výhodné, pokud přepážky stavebnicového systému dělí skladovací buben na uskladňovací buňky s půdorysem ve tvaru různě velikých výsečí mezikružích, nebo kruhových výsečí, nebo čtyřúhelníků. Současně je výhodné, pokud police stavebnicového systému mají tvar rovné plochy nebo kaskádovité plochy. Zejména půdorys čtyřúhelníku umožňuje uskladnit i hranaté předměty s půdorysem čtverce nebo obdélníku, jako jsou např. krabice. To současná zařízení neumožňovala.

Mezi výhody vynálezu patří umožnění uskladnit předměty různých tvarů a velikostí v jediném skladovacím bubnu. To doposud nebylo možné, neboť skladovací patra bubnu a k němu přiřazená dvířka měly fixní velikost uskladňovacích buněk, tudíž i pro malý předmět bylo vyhrazeno zbytečně moc skladovacího místa. Vynález tento neduh odbourává tím, že dělená dvířka bezpečně a pohodlně zpřístupní jak malé, tak velké uskladňovací buňky, tudíž je možné v jediném skladovacím bubnu mít uskladňovací buňky různých velikostí. Navíc, díky stavebnicovému systému polic a přepážek je možné uskladňovací buňky libovolně přestavovat na místě, aniž by se muselo zařízení vracet do továrny. Podle nového rozložení uskladňovacích buněk se jen upraví instrukce k otevírání dvířek v řídicí jednotce a zařízení je připraveno k práci.

Objasnění výkresů

Uvedený vynález bude blíže objasněn na následujících vyobrazeních, kde:

obr. 1 znázorňuje axonometrický pohled na vynalezené zařízení,

obr. 2 znázorňuje axonometrický pohled na neopláštěné vynalezené zařízení,

- obr. 3 znázorňuje tři pohonné jednotky pro karuselové otáčení tří skladovacích bubnů,
- 5 obr. 4 znázorňuje skladovací buben částečně osazený policemi a přepážkami pro vytvoření uskladňovacích buněk,
- obr. 5 znázorňuje pohled na skladovací buben s přepážkami a policemi vytvářejícími uskladňovací buňky s čtyřúhelníkovým půdorysem pro uložení krychlovitých nebo kvádrovitých předmětů,
- 10 obr. 6 znázorňuje ukázkové tvary polic,
- obr. 7 znázorňuje ukázkovou skladbu uskladňovacích buněk na rozvinutém skladovacím bubnu,
- 15 obr. 8 znázorňuje dělená dvířka.

Příklad uskutečnění vynálezu

- 20 Rozumí se, že dále popsané a zobrazené konkrétní případy uskutečnění vynálezu jsou představovány pro ilustraci, nikoliv jako omezení vynálezu na uvedené příklady. Odborníci znalí stavu techniky najdou nebo budou schopni zajistit za použití rutinního experimentování větší či menší počet ekvivalentů ke specifickým uskutečněním vynálezu, která jsou zde popsána.
- 25 Na obr. 1 je znázorněno zařízení podle vynálezu. Velice dobře rozeznatelná jsou troje dělená dvířka 3, která mají v tomto příkladu uskutečnění vynálezu každá osm dílů 4. Prostřední dvířka 3 jsou znázorněna s pootevřenými dvěma díly 4, aby bylo vidět do uskladňovací buňky. Odborník by byl na základě obvyklé úvahy schopen navrhnout i zařízení s jedněmi dvířky 3, či s vyšším počtem dvířek 3. Protože jsou díly 4 dvířek 3 posuvné, osvědčilo se díly 4 ve dvířkách 3 uspořádat do dvou sloupců. Jestli bude v jiných potencionálních příkladech uskutečnění vynálezu zvoleno osm dílů 4 dvířek 3 jako v ukázkovém příkladu uskutečnění vynálezu, nebo jiný počet dílů 4 dvířek 3, to nelze vyloučit, avšak pro pochopení vynálezu plně postačuje varianta dvou sloupců po čtyřech dílech 4 dvířek 3 ve sloupci. Na obr. 1 je dále znázorněn ovládací panel 7, který plní funkci komunikačního rozhraní mezi uživatelem a řídicí jednotkou zařízení.
- 30 35 Na obr. 2 je vyobrazeno zařízení bez pláště, takže lze spatřit tři skladovací bubny 1 uspořádané nad sebou, které se nachází hned za dvířky 3 z obr. 1. Rovněž jsou viditelné přepážky 6 a police 5, které dělí každý skladovací buben 1 na uskladňovací buňky pro předměty.
- 40 Na obr. 3 je vyobrazen detail uspořádání pohonných jednotek 2 pro tři skladovací bubny 1 z obr. 2. Pohonná jednotka 2 je tvořena unašečem, na který se skladovací buben 1 postaví. Unašeč v pohonné jednotce 2 je roztáčen elektromotorem s převodovkou.
- 45 Na obr. 4 je vyobrazen detail skladovacího bubnu 1. Jak je z obrázku dobře patrné, skladovací buben 1 je rozdělen na uskladňovací buňky pomocí skládacího systému z poliček 5 a přepážek 6. Poličky 5 mohou být rovné, ale na obr. 4 je dobře viditelná i kaskádovitá polička 5. Detaily tvarů poliček 5 jsou znázorněny na obr. 6. Skládací systém využívá per a drážek, které do sebe zapadají.
- 50 Na obr. 5 je znázorněn skladovací buben 1, jehož uskladňovací buňky jsou vhodné pro uložení krychlového nebo kvádrového předmětu, např. krabice. Uskladňovací buňky jsou omezeny přepážkami 6, seskládanými tak, aby police 5 v nich zasunutá měla čtyřúhelníkový půdorys. Tím vzniknou uskladňovací buňky pro kvádrový předmět. Zbývající prostor skladovacího bubnu 1 může být přepážkami 6 a policemi 5 rozparcelován na malé uskladňovací buňky.

Na obr. 6 jsou detaily možných tvarů polic 5. Je možné vidět rovnou polici 5 a dále kaskádovitou polici 5.

5 Na obr. 7 je vyobrazeno rozložení uskladňovacích buněk na rozvinutém skladovacím válci 1. Jak je z obr. 7 patrné, vynález překonává nedostatky současného stavu techniky tím, že nejenom umožňuje volitelnou šířku uskladňovacích buněk, ale i existenci uskladňovacích buněk odlišné výšky na stejném skladovacím válci 1, což u současných zařízení nebylo možné.

10 Na obr. 8 jsou vyobrazeny dělená dvířka 3. Dvířka 3 jsou dělená na osm dílů 4 uspořádaných do dvou sloupců o čtyřech řádcích. Díly 4 dvířek 3 se otevírají do stran, přičemž je možné je otevírat z části, nebo na doraz. Jaké díly 4 se otevrou a jak moc se otevrou lze řídit přes nevyobrazenou řídicí jednotku.

15 Řídicí jednotka je tvořena počítačem, ať už průmyslovým, tak např. integrovaným tabletem, atp. Řídicí jednotka má na svém datovém úložišti uloženou mapu uskladňovacích buněk, přičemž ke každému záznamu uskladňovací buňky má přiřazenou informaci, jak se mají dvířka 3 otevřít. Pokud dojde k přeskládání uskladňovacích buněk, informace v řídicí jednotce se aktualizují. Řídicí jednotka může komunikovat se vzdáleným serverem, nebo s jiným externím zařízením, např. přes
20 připojení do sítě internet, nebo pomocí Bluetooth atp. Pokud není řídicí jednotka opatřena komunikačním rozhraním pro interakci uživatele, může být zařízení opatřeno navíc dotykovou obrazovkou, klávesnicí, či prostředky pro komunikaci s mobilním telefonem uživatele

Průmyslová využitelnost

25

Zařízení pro automatizované uskladnění a výdej předmětů nalezne uplatnění v bezobslužném prodeji, dále v průmyslových provozech, kde se předměty vydávají a vybírají od oprávněných osob.

PATENTOVÉ NÁROKY

5 1. Zařízení pro automatizované uskladnění a výdej předmětů sestávající z alespoň jednoho skladovacího bubnu (1) s rozděleným vnitřním prostorem na uskladňovací buňky pro uskladnění předmětů, z alespoň jedné pohonné jednotky (2) pro otáčení skladovacího bubnu (1), z pláště pro vytvoření bariéry mezi vnějším prostředím a vnitřkem zařízení, z alespoň jedné dvířek (3) pro přístup do skladovacího bubnu (1) uspořádaných v plášti, a z alespoň jedné řídicí jednotky pro příjem operačních instrukcí a pro ovládání chodu zařízení, **vyznačující se tím**, že dvířka (3) jsou dělená na alespoň dva díly (4), přičemž každý z dílů (4) dvířek (3) je samostatně
10 otevíratelný s nastavitelným rozsahem otevření pro variabilní velikost přístupového otvoru k uskladňovací buňce skladovacího bubnu (1), a současně je skladovací buben (1) opatřen stavebnicovým systémem polic (5) a přepážek (6) pro variabilní rozdělení skladovacího bubnu (1) na uskladňovací buňky variabilní velikosti.

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dvířka (3) jsou posuvná.

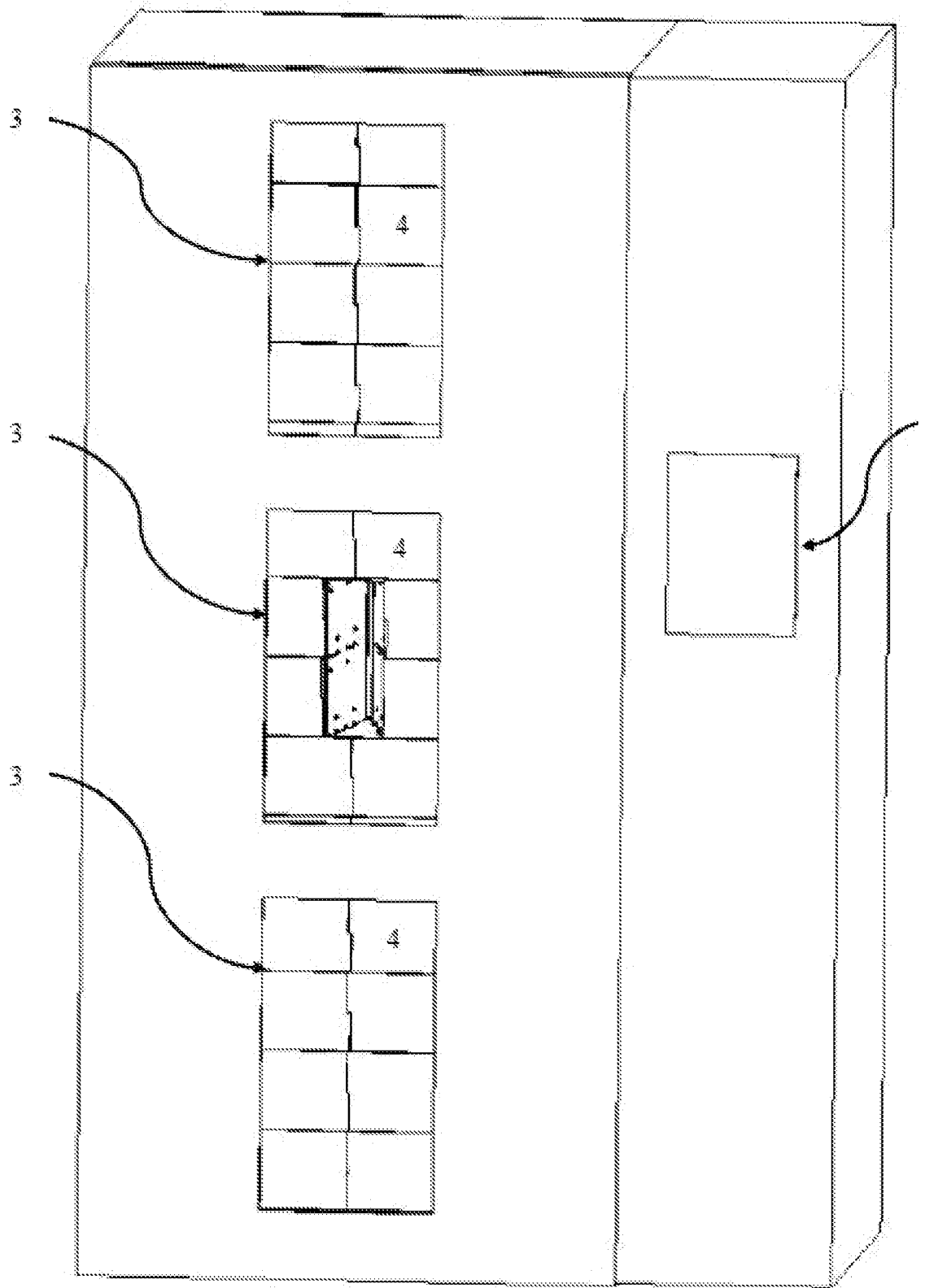
15 3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že dvířka (3) jsou rozdělena na N počet dílů (4), a to do dvou sloupců po N/2 počtu řádcích.

4. Zařízení podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že přepážky (6) stavebnicového systému dělí skladovací buben (1) na uskladňovací buňky s půdorysem ve tvaru výseče mezikruží, nebo kruhové výseče, nebo čtyřúhelníku, a současně police (5) stavebnicového systému mají tvar
20 rovné plochy, nebo kaskádovité plochy.

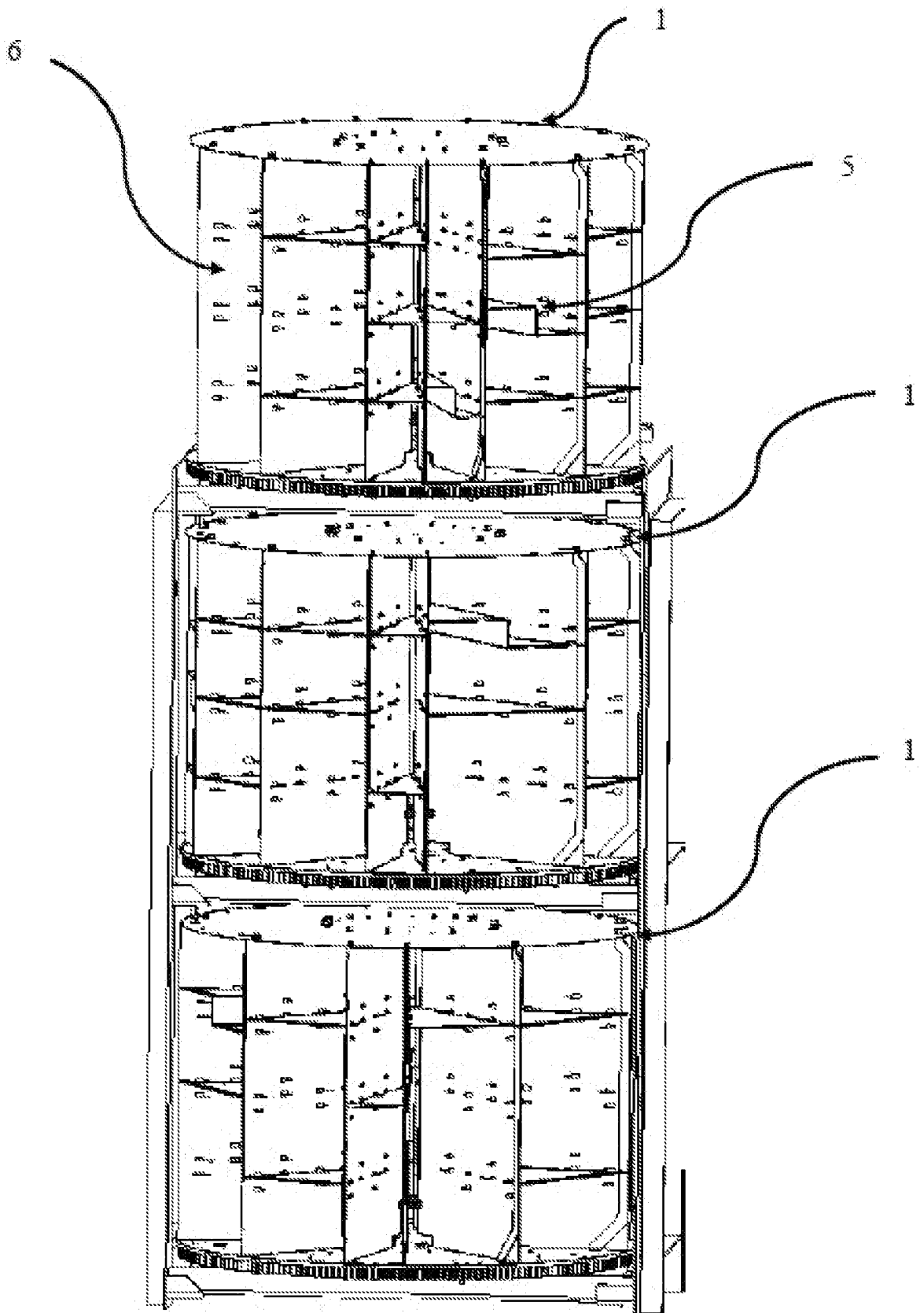
8 výkresů

Seznam vztahových značek:

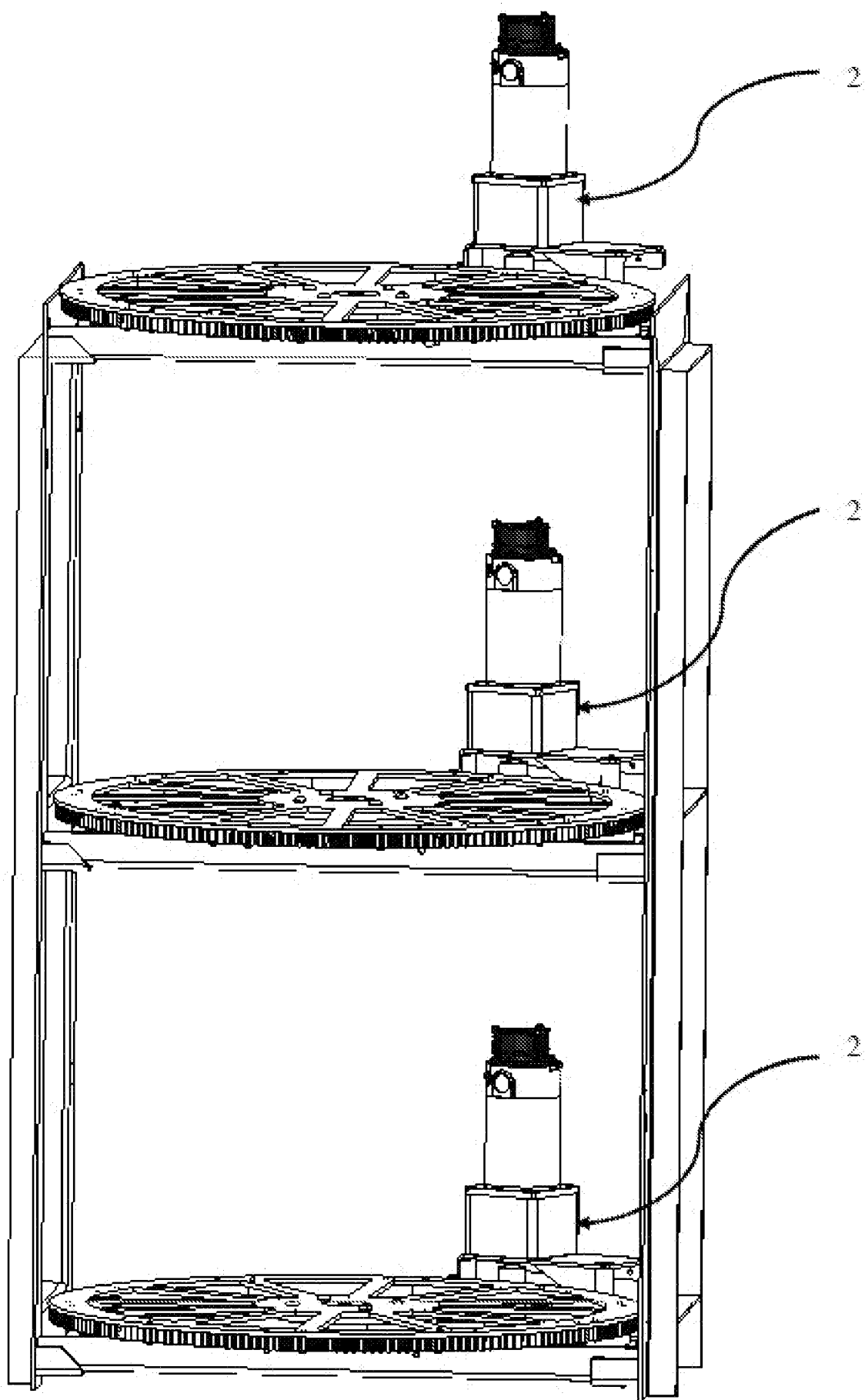
- 1 skladovací buben
- 2 pohonná jednotka
- 3 dvířka
- 4 díl dvířek
- 5 police
- 6 přepážka
- 7 ovládací panel

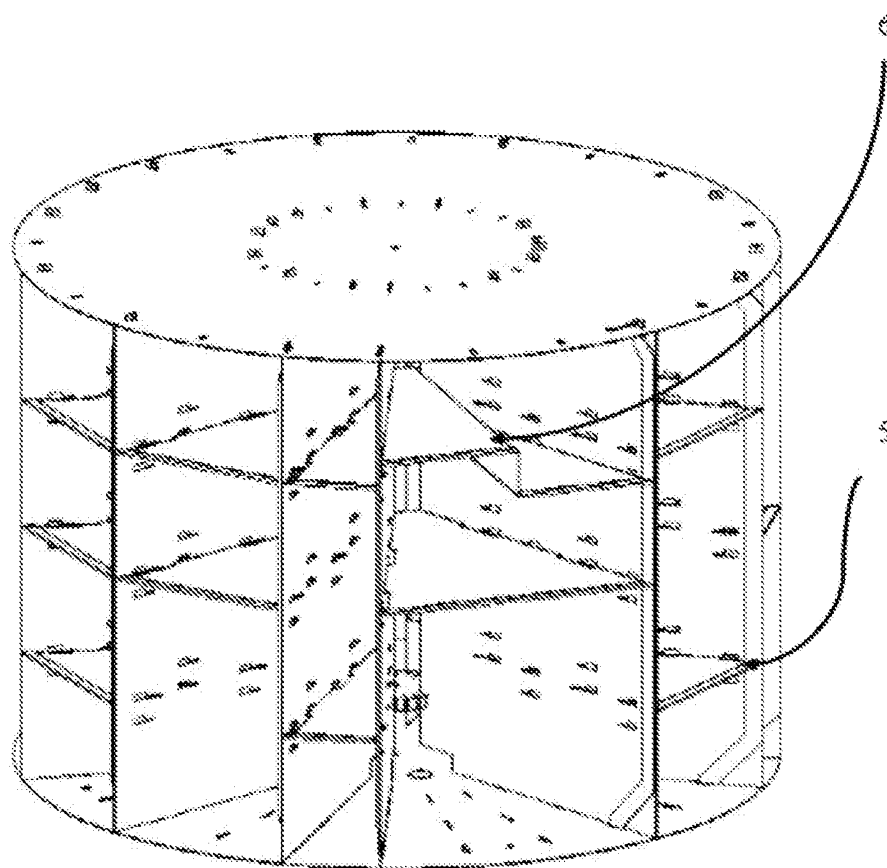


Obr. 1

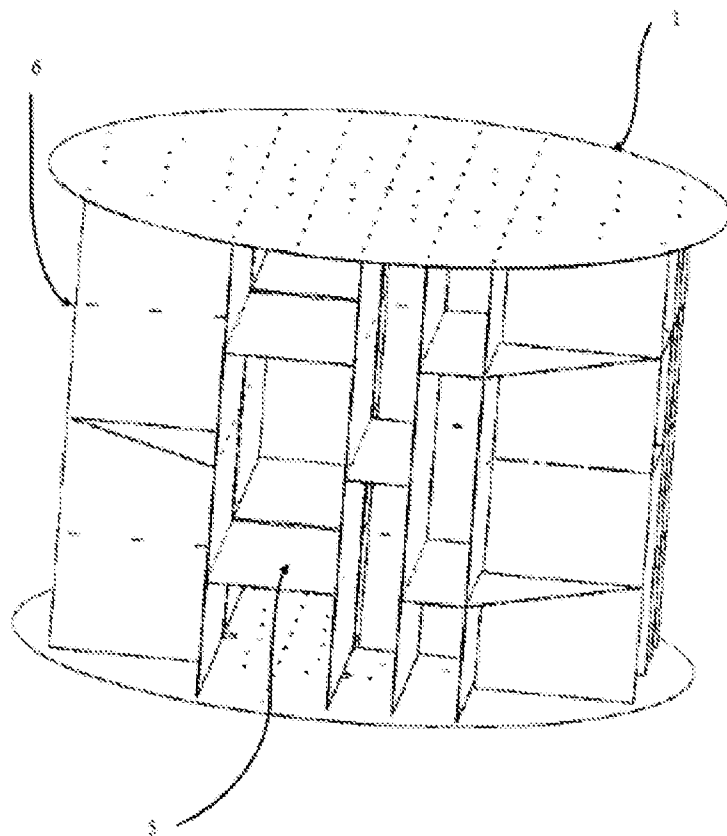


Obr. 2

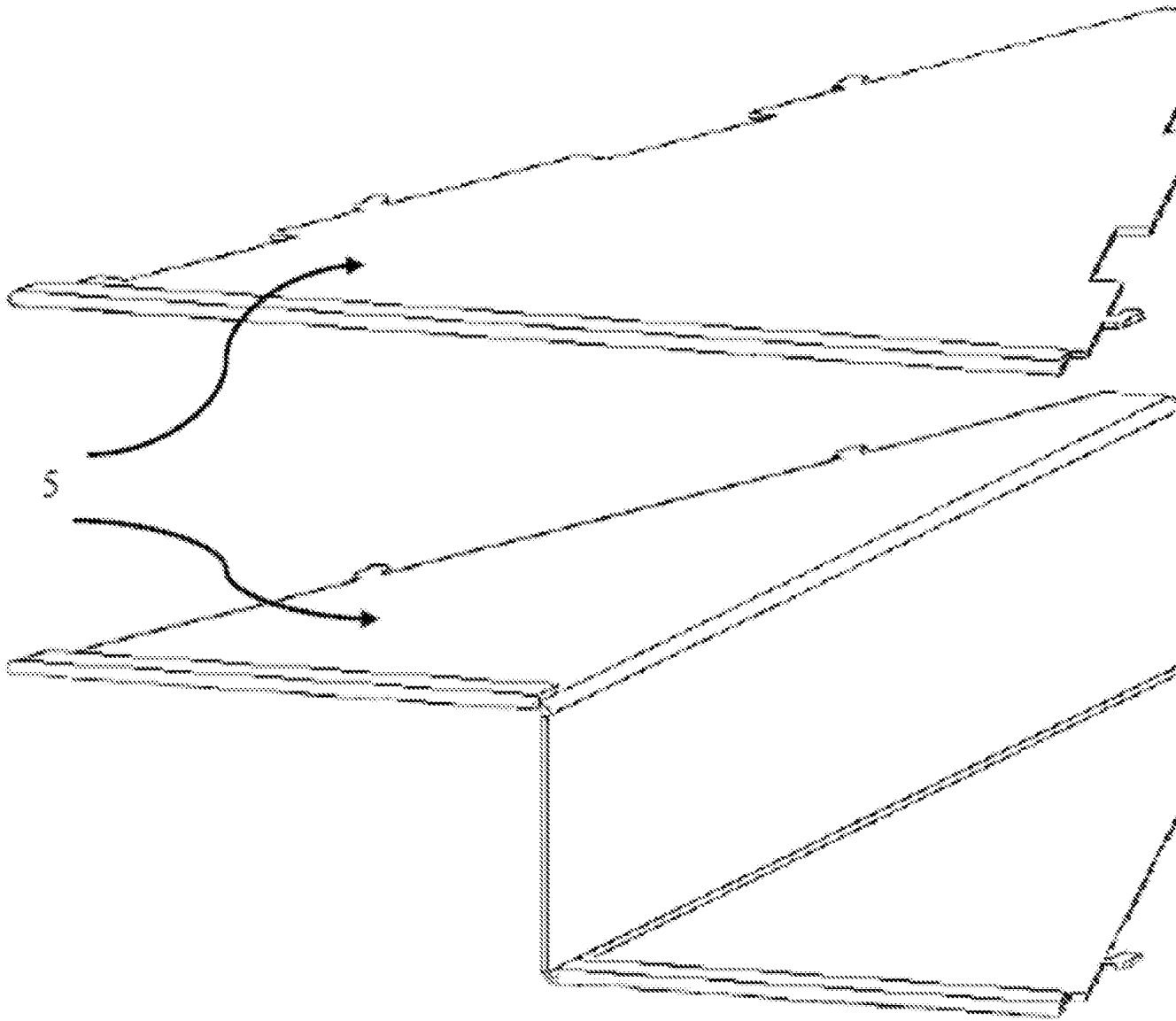




Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

1x1	2x2	1x3	2x3	3x4	1x4	1x2	1x1	2x1	2x2	1x4	1x1	2x1	2x1	1x3
1x3	2x1					1x2	1x2	2x2	2x2	1x4	1x2	2x1	2x3	1x2
	2x1	1x1	2x1			1x2		2x1	2x2		1x1	2x2		1x1

Obr. 7



Obr. 8

