



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205024063 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520498923. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 07. 10

(73) 专利权人 石柏军

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号华南理工大学汽车科技大楼
1001 室

(72) 发明人 石柏军 周友志

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 郭俊艳

(51) Int. Cl.

G02F 11/12(2006. 01)

G02F 11/14(2006. 01)

G02F 11/00(2006. 01)

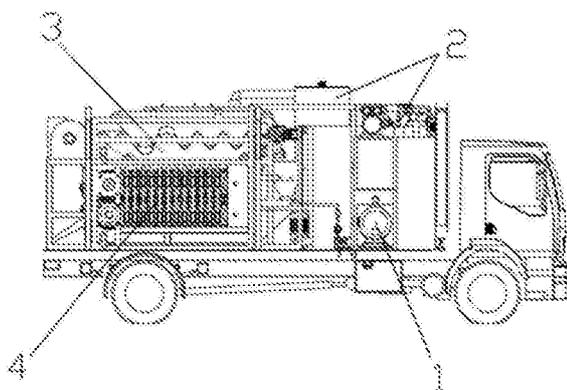
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

污泥脱水处理车

(57) 摘要

本实用新型涉及污泥处理技术领域,具体涉及一种污泥脱水处理车;污泥脱水处理车包括集成于污泥脱水处理车内并按照污泥处理路径依次相连的粗物分离系统、药液絮凝系统、初步脱水系统和板压式高压脱水系统;所述粗物分离系统包括桶体以及与桶体配合用于将污泥中的粗物分离的螺杆;所述药液絮凝系统包括药液稀释箱以及设置与药液稀释箱连接的絮凝箱;所述初步脱水系统包括滤带以及与滤带的后部配合对污泥进行初步挤压脱水的辊压筒;所述板压式高压脱水系统包括上压板链、下压板链以及用于调整所述上压板链与所述下压板链之间的楔形缝隙大小的调节机构;采用本实用新型技术方案的污泥脱水处理车,含水率降低到 40%~55%、污泥处理效率高。



1. 一种污泥脱水处理车,其特征在於:包括集成於所述污泥脱水处理车内并依照污泥处理路径依次相连的粗物分离系统、药液絮凝系统、初步脱水系统和板压式高压脱水系统;所述粗物分离系统包括桶体以及与桶体配合用于将污泥中的粗物分离的螺杆;所述药液絮凝系统包括药液稀释箱以及设置与药液稀释箱连接的絮凝箱;所述初步脱水系统包括滤带以及与滤带的后部配合对污泥进行初步挤压脱水的辊压筒;所述板压式高压脱水系统包括上压板链、下压板链以及用于调整所述上压板链与所述下压板链之间的楔形缝隙大小的调节机构。

2. 根据权利要求 1 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述调节机构包括机架、横梁、调节螺杆和压辊轮;

所述调节螺杆的两端固定在机架上;

所述横梁包括第一横梁和第二横梁,所述第一横梁和第二横梁的两端均通过调节螺杆连接;

所述第一横梁和第二横梁的内侧对称均设有多个用于分别压在上压板链和下压板链上的压辊轮。

3. 根据权利要求 2 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述上压板链由多个链节铰接而成,所述链节设有阴榫和阳榫,相邻的链节之间通过阴榫和阳榫相互配合;

所述下压板链的结构与上压板链的结构相同且对称布置。

4. 根据权利要求 3 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述链节的内部设有通孔。

5. 根据权利要求 2 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述调节螺杆上设置有预紧弹簧。

6. 根据权利要求 3 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述上压板链还包括上压板,所述链节设置在上压板的上方;

所述压辊轮包括多个相间布置的第一压辊轮和第二压辊轮,所述第一压辊轮压在所述上压板上,所述第二压辊轮压于所述链节上。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述滤带处紧密贴合设有污泥阻隔板。

8. 根据权利要求 7 所述的污泥脱水处理车,其特征在於:所述污泥阻隔板下方设置回水槽,所述回水槽连通盛水盒。

污泥脱水处理车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理技术领域,具体涉及一种污泥脱水处理车。

背景技术

[0002] 污泥是现代生产、生活的必然产物,未经很好处理处置的污泥进入环境后,将会直接给水体和大气带来二次污染,对生态环境和人类的活动也将构成严重地威胁。填埋、堆肥和焚烧是污泥处理的常用方法,但污泥的高含水率却限制了这些处理方法的应用。因此,有效减少污泥含水率以利于后续处理是现阶段污泥处理的关键。现有的污泥脱水方法主要是自然干化法和机械脱水法。

[0003] 自然干化法主要采用污泥干化场,包括一块用土堤围绕和分隔的平地,在平地上铺薄层的碎石和砂子。污泥水份依靠下渗和蒸发,以降低流放到污泥干化场上的污泥的含水量。而下渗过程约经 2~3 天完成,使含水率降低到 85% 左右。此后主要依靠蒸发,数周后可降到 65% 左右。然而干化脱水法既不经济还会污染环境,绝大多数情况下是不可取的。

[0004] 机械脱水法包括过滤法和离心法。过滤法用的设备有板框压滤机和带式过滤机。板框压滤机是通过板框的挤压,使污泥内的水通过滤布排出,达到脱水的目的。带式过滤机是由上下两条张紧的滤带夹带着污泥层,从一连串有规律排列的辊压筒中呈 S 形经过,依靠滤带本身的张力形成对污泥层的压榨和剪切力,连续运行,把污泥层中的水挤压出来,从而实现污泥脱水。离心法通常采用卧螺沉降离心脱水机,由内螺旋和外转筒组成,转筒一端呈圆柱形,另一端呈圆锥形。转速一般在 3000 转 / 分,内螺旋和外转筒有一定的速差,利用固液两相的密度差,在离心力的作用下,加快固相颗粒的沉降速度来实现固液分离。

[0005] 然而目前的脱水处理方法仍然存在以下技术问题:板框压滤机进泥、出泥是间歇的,生产率较低,出泥含水率仍在 65% 左右。带式压滤脱水机受污泥负荷波动的影响较大,污泥容易从滤带两边溢出,污染场地,且出泥含水率在 80% 左右。离心法以离心力作用达到泥水分离,卧螺沉降离心脱水机转速越大,离心力越大,但转速过大会使污泥絮凝体被破坏,反而降低脱水效果,离心法污泥脱水后的含水率仍在 65%~75% 左右,经处理后的含水率高。因此,如何能够减少污泥处理后的含水率以及如何提高污泥处理的效率是业界亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种污泥脱水处理车,以克服现有技术的污泥处理后的含水率高、污泥处理效率低的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种污泥脱水处理车,包括集成于所述污泥脱水处理车内并按照污泥处理路径依次相连的粗物分离系统、药液絮凝系统、初步脱水系统和板压式高压脱水系统;所述粗物分离系统包括桶体以及与桶体配合用于将污泥中的颗粒分离的螺杆;所述药液絮凝系统包括药液稀释箱以及设置与药液稀释箱连接的絮凝

箱；所述初步脱水系统包括滤带以及与滤带的后部配合对污泥进行初步挤压脱水的辊压筒；所述板压式高压脱水系统包括上压板链、下压板链以及用于调整所述上压板链与所述下压板链之间的楔形缝隙大小的调节机构。

[0008] 作为优选方案，考虑到便于调节细缝的大小，以适应不同类型的污泥脱水，所述调节机构包括机架、横梁、调节螺杆和压辊轮；所述调节螺杆的两端固定在机架上；所述横梁包括第一横梁和第二横梁，所述第一横梁和第二横梁的两端均通过调节螺杆连接；所述第一横梁和第二横梁的内侧对称均设有多个用于分别压在上压板链和下压板链上的压辊轮。

[0009] 作为优选方案，考虑到链节转动时起到限位的作用，防止挤压时上压板链或下压板链弯曲，且保证挤压平面的平整性，所述上压板链由多个链节铰接而成，所述链节设有阴榫和阳榫，相邻的链节之间通过阴榫和阳榫相互配合；所述下压板链的结构与上压板链的结构相同且对称布置。

[0010] 作为优选方案，考虑到减轻链节整体的重量和成本，所述链节的内部设有通孔。

[0011] 作为优选方案，为了提高挤压效果，同时避免高压挤压时瞬时过载，所述调节螺杆上设置有预紧弹簧。

[0012] 作为优选方案，考虑到便于空间上错开，便于压辊轮压在上压板链和下压板链上，所述上压板链还包括上压板，所述链节设置在上压板的上方；所述压辊轮包括多个相间布置的第一压辊轮和第二压辊轮，所述第一压辊轮压在所述上压板上，所述第二压辊轮压于所述链节上。

[0013] 作为优选方案，为了避免污泥污染环境，所述滤带处紧密贴合设有污泥阻隔板。

[0014] 作为优选方案，考虑到将过滤的滤水回收利用过，所述污泥阻隔板下方设置回水槽，所述回水槽连通盛水盒。

[0015] 本实用新型所提供的一种污泥脱水处理车，其具有以下技术效果：1、通过将粗物分离系统、药液絮凝系统、初步脱水系统和板压式高压脱水系统模块化，并集成于污泥脱水处理车内，方便对污泥进行循序脱水处理，而且方便运输；2、板压式高压脱水系统可以连续不断的进行污泥挤压处理和传输，效率高，避免了板框机间歇性的工作情况；3、污泥逐步脱水，经过前序粗物分离、药液絮凝、滤带重力分离脱水、初步低压挤压脱水、板压高压脱水，处理后的污泥含水率降低到 40%~55%，比现有的机械脱水方式脱水的效果好。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的污泥脱水处理车的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型的污泥脱水处理车的板压式高压脱水系统的结构示意图；

[0018] 图 3 为本实用新型的污泥脱水处理车的粗物分离系统的结构示意图；

[0019] 图 4 为本实用新型的污泥脱水处理车的初步脱水系统的结构示意图；

[0020] 图 5 为本实用新型的污泥脱水处理车的调节机构的侧面结构示意图；

[0021] 图 6 为本实用新型的污泥脱水处理车的链节的结构示意图。

[0022] 图中：1-粗物分离系统，2-药液絮凝系统，3-初步脱水系统，4-板压式高压脱水系统，5-机架，6-调节螺杆，7-第二横梁，8-第一横梁，9-螺杆，10-上部滤带，11-辊压筒，12-下部滤带，13-第一压辊轮，14-第二压辊轮，15-螺母，16-压辊轮安装座，17-链节，18-阳榫，19-阴榫，20-通孔。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明：

[0024] 如图 1- 图 6 所示：本实用新型提供一种污泥脱水处理车，包括集成于所述污泥脱水处理车内并按照污泥处理路径依次相连的粗物分离系统 1、药液絮凝系统 2、初步脱水系统 3 和板压式高压脱水系统 4；粗物分离系统 1 包括桶体以及与桶体配合用于将污泥中的粗物分离的螺杆 9；药液絮凝系统包括药液稀释箱以及设置与药液稀释箱连接的絮凝箱；初步脱水系统 3 包括滤带以及与滤带的后部配合对污泥进行初步挤压脱水的辊压筒 11；板压式高压脱水系统 4 包括上压板链、下压板链以及用于调整所述上压板链与所述下压板链之间的楔形缝隙大小的调节机构。

[0025] 调节机构包括机架 5、横梁、调节螺杆 6 和压辊轮；调节螺杆 6 的两端固定在机架 5 上；横梁包括第一横梁 8 和第二横梁 7，第一横梁 8 和第二横梁 7 的两端均通过调节螺杆 6 连接，调节螺杆 6 通过螺母 15 固定；第一横梁 8 和第二横梁 7 上的内侧对称均设有多个用于分别压在上压板链和下压板链上的压辊轮，便于调节细缝的大小，以适应不同类型的污泥脱水。

[0026] 上压板链和下压板链均由多个链节 17 铰接而成，链节 17 设有阴榫 19 和阳榫 18，相邻的链节之间通过阴榫 19 和阳榫 18 相互配合，下压板链的结构与上压板链的结构相同且对称布置，便于链节转动时起到限位的作用，防止挤压时上压板链或下压板链弯曲，且保证挤压平面的平整性。链节的内部设有通孔 20，便于减轻链节整体的重量和成本。

[0027] 此外，调节螺杆 6 上设置有预紧弹簧，提高挤压效果，同时避免高压挤压时瞬时过载。

[0028] 上压板链还包括上压板，链节 17 设置在上压板的上方；压辊轮包括多个相间布置的第一压辊轮 13 和第二压辊轮 14，第一压辊轮 13 压在上压板上，第二压辊轮 14 压于链节 17 上，便于空间上错开，便于压辊轮压在上压板链和下压板链上，此外，在上压板上还可以设置小沟槽，方便挤压后的污水顺利排出。

[0029] 粗物分离系统 1 的桶体的桶壁设置网孔，利用螺杆 9 与带网孔的桶壁配合将污水中的粗物分离，方便对污泥进行分离。此外，为了避免污泥污染环境，还可以再滤带处紧密贴合设置污泥阻隔板。在污泥阻隔板的下方设置回水槽，回水槽连通盛水盒，以便于将过滤的滤水回收利用。

[0030] 本实用新型提供一种基于污泥脱水处理车的脱水处理方法，包括以下步骤：

[0031] S1、污泥经过粗物分离系统进行粗物分离；

[0032] S2、在经过粗物分离处理后的污泥中加入絮凝剂，形成絮状污泥；

[0033] S3、将所述絮状污泥输送到滤带的前部进行重力脱水；

[0034] S4、污泥沿着滤带传送到辊压筒，辊压筒与滤带的后部配合对污泥进行初步挤压脱水；

[0035] S5、通过调节机构调节上压板链和下压板链之间的楔形缝隙，经过初步挤压脱水的污泥通过所述的楔形缝隙进行高压脱水处理。

[0036] 本实施例中，在步骤 S2 之前还包括在药物投加在污泥之前，先将药物与水混合的步骤，便于药物与污泥的充分絮凝作用。

[0037] 本实施例中,滤带包括上部滤带 10 和下部滤带 12,辊压筒 11 与下部滤带 12 配合对污泥进行初步挤压脱水。

[0038] 具体地,污泥通过粗物分离系统 1 后加药药物处理,形成的絮状污泥输送到上部滤带 10 上,经过重力自动脱水,滤水可集回到盛水盒。污泥沿着上部滤带 10 传送到辊压筒 11 前,并与下部滤带 12 将污泥夹在中间,进行初步挤压脱水。经过初步挤压脱水之后,滤带之间污泥经过板压式高压脱水系统 4 中的上压板链、下压板链之间的楔形缝隙,采用驱动电机带动上压板链和下压板链转动,第一横梁和第二横梁分别与上压板链和下压板链通过压辊轮接触,并通过压辊轮传递较高的压力对污泥进行挤压,第一横梁和第二横梁进行位置微调来控制缝隙大小以及压力大小。污泥经过高压挤压后,形成饼状通过板压式高压脱水系统 4 的出口进行后续处理,需说明的是,本实施例中上压板链和下压板链形成的楔形缝隙在进口处缝隙大,出口处缝隙小。上压板链和下压板链之间采用上滤布和下滤布裹住的污泥,污泥和上压板链、下压板链一起同步往前移动,由于缝隙越来越小,上、下压板链作用在上、下滤布上的压力越来越大,到出口处压力值达到最大,因此,上、下压板链向前运动逐渐挤压出污泥中的水并通过小沟槽排出。

[0039] 值得说明的是,本实用新型中分离的粗物主要指大颗粒或集结成块状的颗粒,粗物被截留在桶体内。初步脱水系统 3 中可通过设置驱动气缸推动张紧辊将滤带张紧,此外,加药絮凝系统设置药液稀释箱,用于将粉末状的药物及浓度较高的药液先稀释处理,便于后续絮凝处理,经过稀释处理后的药液再进入絮凝箱,使得污泥与药液进行絮凝。本实用新型中的药物采用现有技术常规的絮凝剂进行絮凝。

[0040] 采用本实用新型技术方案的污泥脱水处理车,可以实现污泥脱水连续化、高效化、便捷化、可靠化,使得污泥含水率降低到 40%~55%,且本实用新型采用自动化控制,安全可靠,操作简便,维修方便。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

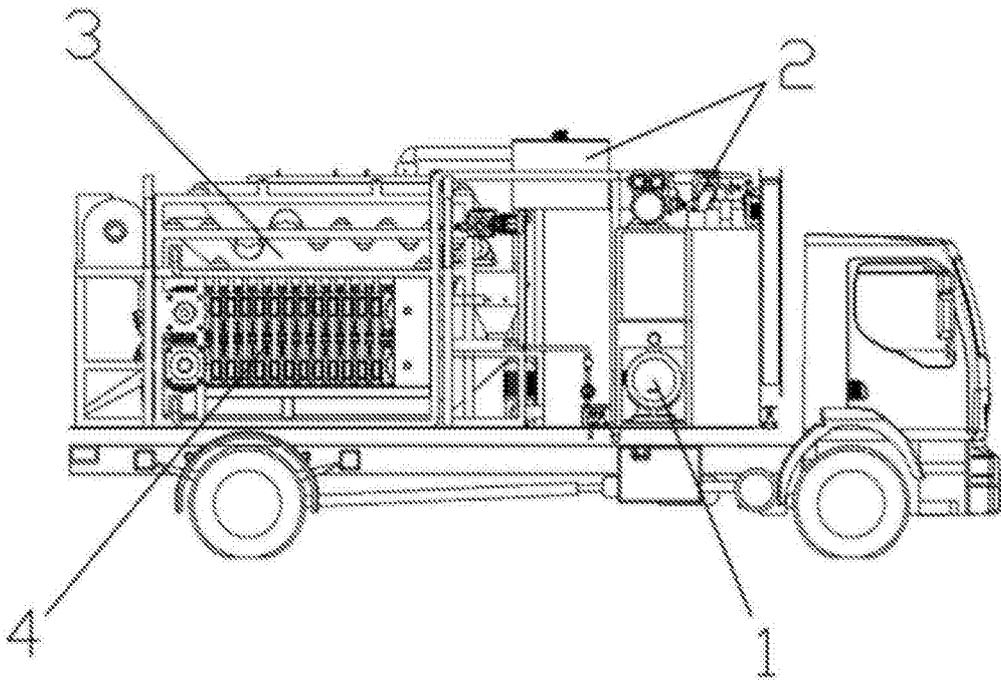


图 1

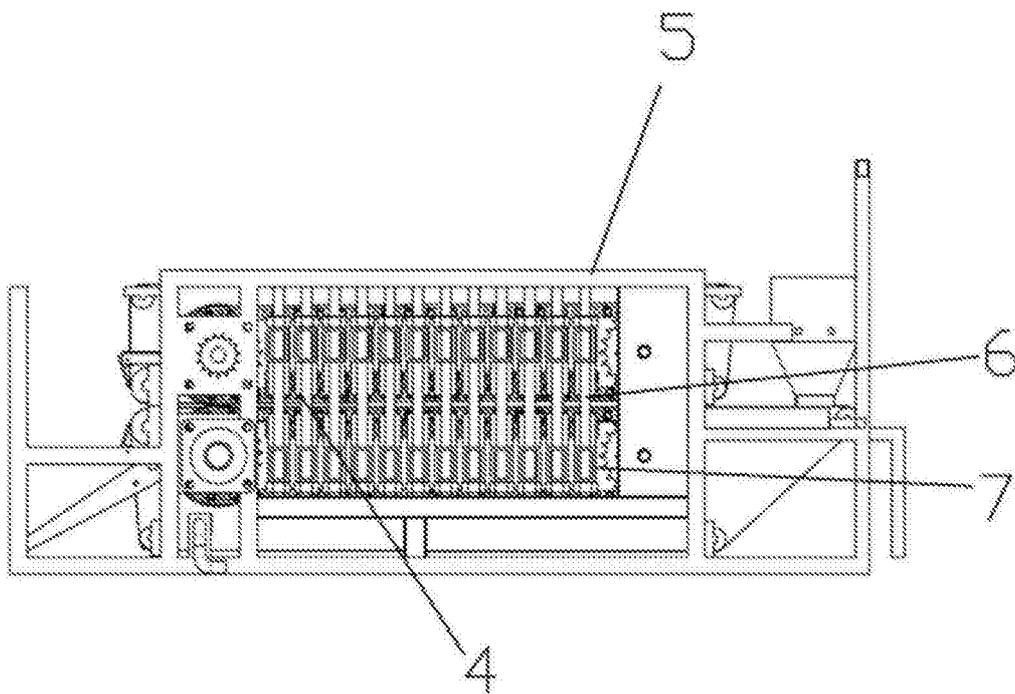


图 2

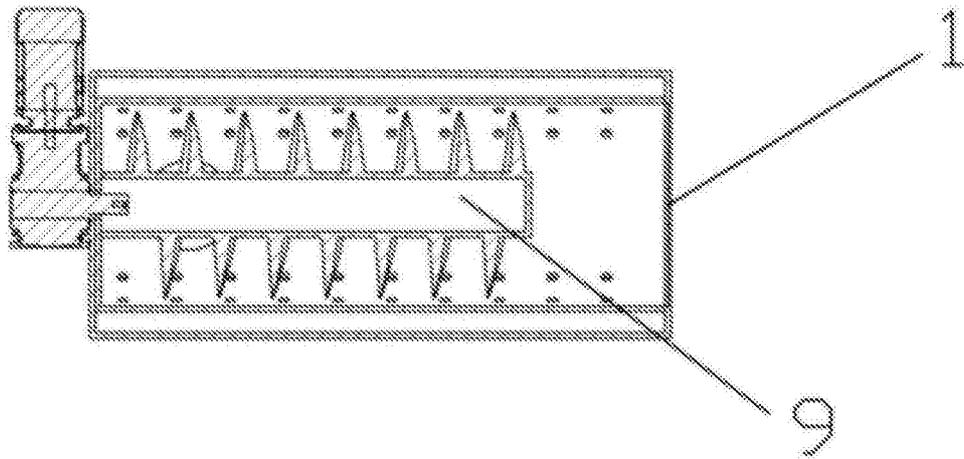


图 3

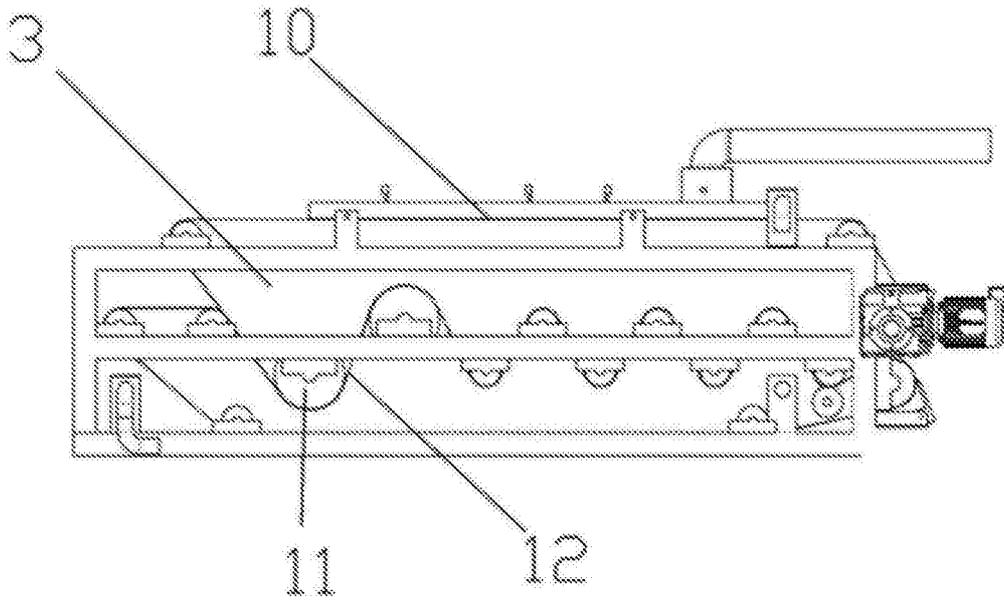


图 4

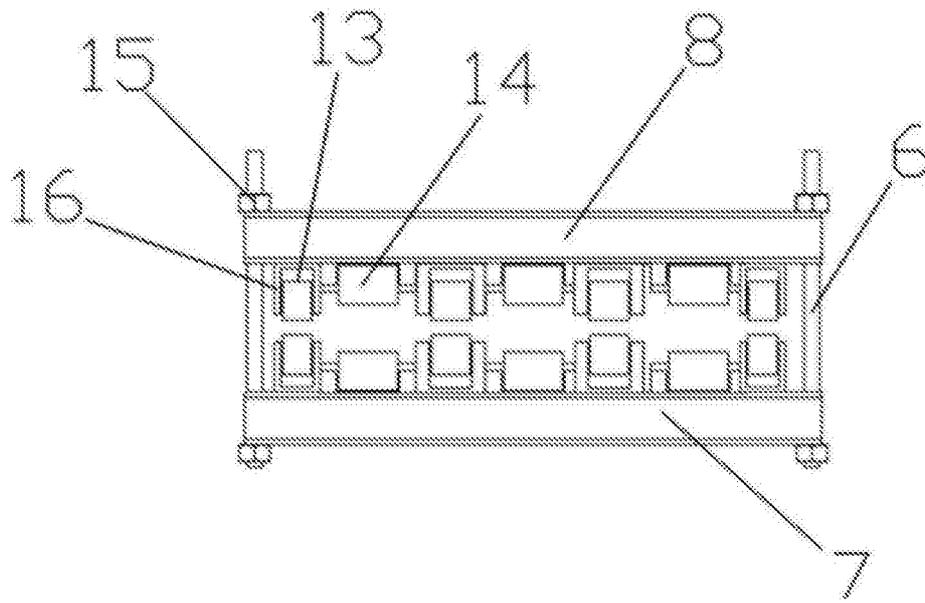


图 5

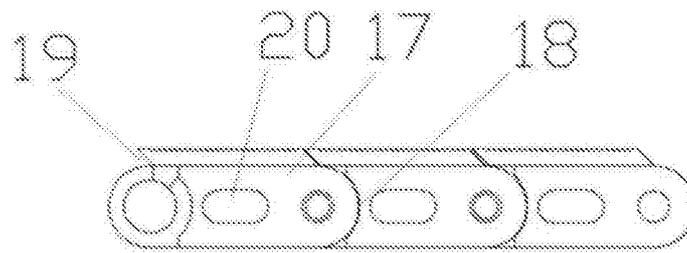


图 6