



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107872988 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201680022824.6

(22)申请日 2016.04.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107872988 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(30)优先权数据

62/150,080 2015.04.20 US

15/097,045 2016.04.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.10.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/027326 2016.04.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/171977 EN 2016.10.27

(73)专利权人 伊利诺斯工具制品有限公司

地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 格兰特·麦古菲

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259

代理人 脱颖

(51)Int.Cl.

B05C 5/02(2006.01)

(56)对比文件

US 8413848 B2, 2013.04.09,

CN 102596426 A, 2012.07.18,

CN 102686321 A, 2012.09.19,

CN 101678385 A, 2010.03.24,

CN 1513606 A, 2004.07.21,

审查员 李慧

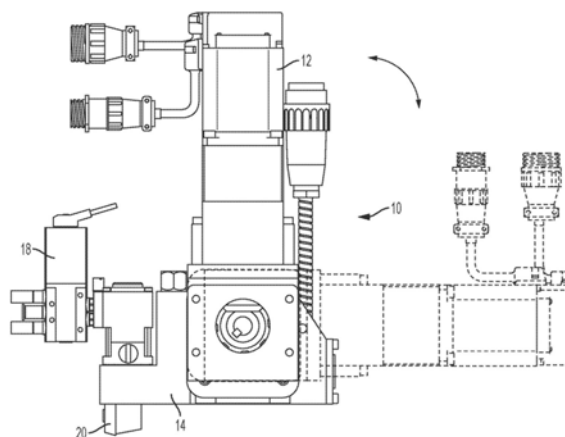
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

占地面积小的热熔性粘合剂喷洒器系统

(57)摘要

一种用于将流体分配到基底上的分配系统(10)包括歧管(14),其具有用于流体流动的内部通道和一个或多个驱动齿轮;安装在歧管上的驱动臂(12),该驱动臂可在第一和第二位置之间移动并且具有配置为驱动一个或多个驱动齿轮的驱动马达(24)。该系统进一步包括安装在歧管的顶表面上的一个或多个泵组件(16),每个泵组件形成为具有包括两个齿轮的齿轮系的旋转齿轮泵。齿轮之一与一个或多个驱动齿轮中的相应驱动齿轮设置成啮合关系。该系统还包括过滤器模块,其用于过滤流体;一个或多个喷嘴,其用于将流体分配到基底上;喷洒器或喷嘴适配器;以及一个或多个阀组件,其用于控制流体流向一个或多个喷嘴。



1. 一种分配系统,用于将一个或多个流体沉积物分配并沉积到相对于所述分配系统沿着纵向延伸的流动路径移动的基底的至少一个区域上,所述分配系统包括:

歧管,所述歧管具有用于在其中使流体流动的内部通道,和一个或多个驱动齿轮;

安装在所述歧管上的驱动臂,所述驱动臂相对于所述歧管可在第一垂直位置与第二水平位置之间旋转,所述驱动臂具有配置为驱动所述一个或多个驱动齿轮的驱动马达;

安装在所述歧管的顶表面上的泵组件,所述泵组件形成为具有由两个齿轮形成的齿轮系的旋转齿轮泵,其中所述两个齿轮之一与所述一个或多个驱动齿轮中的相应驱动齿轮设置成啮合关系;

过滤器模块,所述过滤器模块用于过滤接收在所述系统中的所述流体;

喷洒器适配器,所述喷洒器适配器流体地连接到所述歧管;

喷洒器,所述喷洒器流体地连接到所述喷洒器适配器并且配置为将所述流体分配到所述基底上;以及

阀模块组件,所述阀模块组件配置为控制所述流体流向所述喷洒器。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述驱动臂进一步包括齿轮箱。

3. 根据权利要求1所述的系统,其中所述驱动臂进一步包括功率输入。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中所述泵组件包括多个板,所述多个板彼此成邻接关系定位。

5. 根据权利要求1所述的系统,其中所述泵组件的所述齿轮系具有预定齿数比,从而以对应的预定流速将所述流体供应到所述歧管和喷嘴。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中所述泵组件可拆卸地安装到所述歧管。

7. 根据权利要求1所述的系统,其中所述喷洒器设置在所述喷洒器适配器的下侧上。

8. 根据权利要求1所述的系统,其中所述喷洒器包括模具垫片组件。

9. 根据权利要求1所述的系统,其中所述流体是热熔性粘合剂。

10. 根据权利要求1所述的系统,其中所述泵组件是安装在所述歧管的顶表面上的多个泵组件中的一个,每个泵组件形成为具有由两个齿轮形成的齿轮系的旋转齿轮泵,其中所述两个齿轮之一与所述一个或多个驱动齿轮中的相应驱动齿轮设置成啮合关系。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中所述喷洒器是多个喷洒器中的一个,所述多个喷洒器流体地连接到所述喷洒器适配器并且配置为将所述流体分配到所述基底上。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中所述阀模块组件是多个阀模块组件中的一个,所述多个阀模块组件配置为控制所述流体到所述多个喷洒器的相应喷洒器的流动。

13. 根据权利要求1所述的系统,其中所述泵组件的所述齿轮系仅由两个齿轮形成。

占地面积小的热熔性粘合剂喷洒器系统

背景技术

[0001] 以下描述涉及一种用于将热熔性粘合剂喷洒到下层基底上的流体分配系统,例如,热熔性粘合剂喷洒器,并且更具体地涉及一种具有减小的占地面积以允许在机器空间有限和/或需要较小产品的应用中使用的热熔性粘合剂喷洒器。

[0002] 热熔性粘合剂或其它热塑性材料分配系统可以分配两种或更多种不同的热熔性粘合剂或其它热塑性材料。热熔性粘合剂材料可以例如两种或更多种不同类型的图案、两种或更多种不同类型的施加技术或工艺,或在两种或多种不同类型的循环操作中被分配。

[0003] 这些材料分配系统可以用于制造不同产品或制品的不同应用中。例如,这些分配系统可以在产品的制造中将热熔性粘合剂或其它热塑性材料分配到基底上,例如但不限于卫生服饰和个人卫生用品、家居用品、保健产品、工程产品、工业产品、包裹和消费品。

[0004] 材料分配系统通常包括一个或多个喷嘴,其配置为将材料排放到基底,例如无纺布上。在一些配置中,喷嘴可以将材料排放到弹性股线或股束上,以便随后与基底结合。然而,在其它配置中,喷嘴可以将材料排放到诸如吸收垫、材料层、紧固件和/或带之类的产品部件上,例如用于随后结合到产品的基底或其它部件。

[0005] 用于分配热熔性粘合剂或其它热塑性材料的一种这样的系统在Lessley等人的第7,908,997号美国专利中有描述,该美国专利与本申请一起共同转让。参考图1,第7,908,997号美国专利的系统总体包括驱动马达108、齿轮箱110、电接线盒114、驱动齿轮歧管104、驱动齿轮歧管104上的安装在后侧的计量泵组件106、计量站102、过滤器模块120、计量头103和施加模块138。计量泵组件106包括三齿轮驱动装置,例如McGuffey的第6,688,498号美国专利中所示和描述的那样,第6,688,498号美国专利与本申请一起共同转让。

[0006] 然而,第7,908,997号美国专利可能具有较大的占地面积,使得在生产较小的产品或制品(例如,女性护理产品)时,系统占用的大量空间将不被使用。也就是说,现有的热熔性粘合剂分配系统或其它热塑性材料分配系统对于特定的应用或产品生产线可能是过大的,导致在较小产品生产期间未使用或未充分利用的工厂空间。另外,第7,908,997号美国专利可能难以安装在具有有限可用空间的设施中。

[0007] 已知系统的占地面积或尺寸可归因于一个或多个因素。例如,一些已知的系统包括容纳轴的驱动齿轮歧管和用于驱动安装在其上的泵组件的泵的驱动齿轮以及维修模块或主歧管,所述维修模块或主歧管特别包括加热元件、用于必要的电连接的配线腔以及用于热熔性粘合剂材料的流体导管。也就是说,一些现有的系统被制造成具有彼此固定的两个歧管。也可以包括喷嘴适配器,通常固定到主歧管。此外,为了将热熔性粘合剂或其它热塑性材料保持在期望的温度,可以例如在过滤器模块中提供另外的加热器元件。因此,也必须提供具有足够尺寸以容纳加热元件的过滤器模块。

[0008] 因此,期望提供具有较少部件和小占地面积的热熔性粘合剂或其它热塑性材料分配系统,以有效利用制造设施和/或小产品(例如女性护理产品)的生产中的可用空间。

发明内容

[0009] 根据一个方面,提供了一种分配系统,用于将一个或多个流体沉积物分配并沉积到沿着纵向延伸的流动路径相对于分配系统移动的基底的至少一个区域上。该系统包括:歧管,其具有用于其中的流体流动的内部通道和一个或多个驱动齿轮;以及安装在歧管上的驱动臂,该驱动臂可在第一位置与第二位置之间移动,该驱动臂具有配置为驱动一个或多个驱动齿轮的驱动马达。该系统进一步包括安装在歧管的顶表面上的一个或多个泵组件,每个泵组件形成为具有包括两个齿轮的齿轮系的旋转齿轮泵,其中一个齿轮与一个或多个驱动齿轮中的相应的驱动齿轮设置成啮合关系;过滤器模块,其用于过滤接收在系统中的流体;喷洒器或喷嘴适配器,其流体连接到歧管;一个或多个喷洒器或喷嘴,其流体连接到喷洒器或喷嘴适配器并且配置为将流体分配到基底上;以及一个或多个阀模块组件,其配置为控制流体流向一个或多个喷嘴。

[0010] 本发明的其它目的、特征和优点将通过结合附图取得的以下描述而变得明显,其中相同的数字代表相同的部分、元件、部件、步骤和过程。

附图说明

[0011] 当结合附图考虑时,将更完整地明白本装置、系统和方法的各种其它特征和伴随的优点,其中相同的附图标记在全部几个视图中表示相同或对应部分,且其中:

[0012] 图1是常规热熔性粘合剂或热塑性材料分配系统的立体图;

[0013] 图2是根据本文所述的实施例的热熔性粘合剂或热塑性材料分配系统的立体图;

[0014] 图3是图2的材料分配系统的另一立体图;

[0015] 图4a是根据本文所述的实施例的泵组件的立体图;

[0016] 图4b是根据本文所述的实施例的图4a的泵组件的一部分的立体图;

[0017] 图5是图2的材料分配系统的侧视图;

[0018] 图6是图2的材料分配系统的前视图;

[0019] 图7是图2的材料分配系统的后视图;以及

[0020] 图8是图2的材料分配系统的局部俯视图。

具体实施方式

[0021] 虽然本公开具有各种形式的实施例,但是在附图中示出并且在下文中将描述一个或多个实施例,但应理解,本公开仅被认为是说明性的,并且不旨在限制对所描述或说明的任何具体实施例的公开。

[0022] 图2和3是根据本文所述的实施例的具有小占地面积的流体分配系统10的立体图。在一个实施例中,流体可以是热熔性粘合剂或其它热塑性材料,且因此,该系统可以是热熔性粘合剂或其它热塑性材料分配系统。参考图2和3,材料分配系统10通常包括驱动臂12、歧管14、喷洒器或喷嘴适配器15、一个或多个泵组件16、一个或多个阀模块组件18、一个或多个喷洒器或喷嘴20以及过滤器模块22。在一个实施例中,驱动臂12包括驱动马达24、齿轮箱26和电接线盒28。驱动臂12还可以包括一个或多个功率输入30。优选地,驱动臂12可以在第一和第二位置之间移动,如下文进一步描述的。

[0023] 在一个实施例中,热熔性粘合剂或其它热塑性材料分配系统10可以从一个或多个

不同的供应源接收流体,例如热熔性粘合剂或其它热塑性材料。因此,可以从系统10分配多种不同类型的流体。在一个实施例中,可以同时分配不同类型的流体。可以依期望图案将流体或多种流体喷洒到基底。

[0024] 歧管14优选地是单个单件式歧管。歧管14包括便于流体从中通过的内部通道(未示出)。在一个实施例中,歧管14包括配置为使泵组件16安装在其上的安装区域32。在一个实施例中,安装区域32设置在歧管14的顶表面34上或从歧管14的顶表面34凹入,使得泵组件16可以基本上或完全地安装在歧管14的顶部。通过相对于歧管14垂直地定位泵组件16,与将泵组件安装到歧管后侧的系统相比,可以减小材料分配系统10的占地面积。

[0025] 歧管14还包括泵驱动组件(未示出),其包括轴和配置为驱动泵组件16的一个或多个驱动齿轮(未示出)。此外,歧管包括加热元件(未示出)和用于电连接(未示出)的配线腔。因此,在一个实施例中,单个歧管14可以包括泵驱动组件、一个或多个加热元件、流体流动导管和电子部件。通过这些特征包括在单个歧管14中,相对于其中并入有多个歧管以容纳不同部件的已知系统,可以减小或最小化未使用的空间。因此,根据本文所述的实施例,单个歧管14可以形成为具有比现有系统中的已知多歧管组件更小的体积和/或更小的占地面积。在一个实施例中,歧管14可以由铝形成。由铝形成歧管14可以提供期望的或改进的导热性和/或传热特性。

[0026] 喷洒器或喷嘴适配器15固定到歧管14,并且配置为接收由泵组件16从歧管14泵送的流体。喷洒器或喷嘴适配器15包括一个或多个导管(未示出),其配置为从歧管14中的相应导管接收流体。在一个实施例中,喷洒器或喷嘴适配器15的横截面大致可以是“L”形,但不限于此。一个或多个喷洒器或喷嘴20可以固定到喷洒器或喷嘴适配器15以从其接收流体。

[0027] 在一个实施例中,泵组件16包括一个或多个旋转齿轮型泵组件。每个旋转齿轮式泵组件16可以形成为以密封、邻接关系设置和/或固定在一起的多个板36,类似于McGuffey的第6,688,498号美国专利、Lessley等人的第7,908,997号美国专利和McGuffey的第8,413,848号美国专利,上述每一个专利与本申请一起共同转让,并通过引用整体并入本文。本实施例的泵组件16可以通过将热熔性粘合剂或其它热塑性材料以期望的流速提供给喷嘴20来计量输送到喷嘴20的热熔性粘合剂或其它热塑性材料。泵组件16是模块化的并且可以被安装至歧管14和从歧管14拆卸,使得一个泵组件16可以被替换成另一个泵组件16,该泵组件16配置为以不同流速计量热熔性粘合剂或其它热塑性材料。

[0028] 图4a是根据本文所述的一个实例的由多个板36构成的泵组件16的立体图,且图4b是根据本文所述的实例的泵组件16中的多个板36中的一个板36a的立体图。参考图4a和4b,每个泵组件16包括齿轮系38。在一个实施例中,齿轮系38仅包括两个齿轮40、42。相比之下,常规的旋转齿轮泵组件,诸如第6,688,498号美国专利中所描述的形成有三个齿轮。相应地,与第6,688,498号美国专利中所述的三齿轮泵组件相比,每个泵组件16的尺寸,包括其物理体积、高度和/或占地面积可以减小。然而,应当理解,本公开不限于上述的两齿轮配置,并且具有两个或更多个齿轮的泵组件,例如三齿轮齿轮系也可以用于本文也描述的分配系统10。由单个泵组件16提供的流速基于单个泵组件16中的齿轮系38的齿数比被预先确定。也就是说,传送到喷嘴20的热熔性粘合剂或其它热塑性材料的流速可以基于齿数比被预先确定,并且可以通过提供具有不同齿数比的不同泵组件16来改变。或者或另外,可以通

过控制从驱动马达24输出的功率来改变流速。

[0029] 如上所述,歧管14包括一个或多个驱动齿轮(未示出)。每个驱动齿轮配置为与泵组件16中的齿轮系38的齿轮40之一啮合。因此,驱动齿轮可以被驱动以驱动齿轮系38并且通过歧管14和泵组件16移动热熔性粘合剂或其它热塑性材料。

[0030] 再次参考图2和3,驱动臂12连接到歧管14。驱动臂12的驱动马达24配置为经由齿轮箱26驱动歧管14的一个或多个驱动齿轮(未示出)。在一个实施例中,可以经由电力输入30和/或电接线盒28向驱动马达24供电。可以基于物理尺寸合适的功率特性来选择驱动马达24。优选地,驱动马达24的物理尺寸相对于现有系统中的已知驱动马达而减小或最小化,以减少系统10的占地面积。此外,在一个实施例中,驱动马达24可以相对于泵驱动组件的轴成直角(即90度)安装或接近成直角安装。

[0031] 过滤器模块22还附接到歧管14,并且配置为过滤热熔性粘合剂或其它热塑性材料。例如,在一个实施例中,热熔性粘合剂或其它热塑性材料可以从供应源被接收到过滤器模块22中,经过滤,然后从过滤器模块22被接收在歧管14中。在另一种配置中,歧管14可以从供应源接收热熔性粘合剂或其它热塑性材料,将粘合剂或其它热塑性材料输出到过滤器模块22,然后从过滤器模块22接收经过滤的粘合剂或材料。

[0032] 在一个实施例中,过滤器模块22可以被构造为没有加热元件,以便与具有加热元件的已知过滤器模块相比减小过滤器模块的尺寸。因此,也可以减小系统10的占地面积。在本文所述的实施例中,可以从过滤器模块22中省略加热元件,这是由于至少部分地相对于已知配置减小了单个歧管14的尺寸。由于单个歧管14的尺寸小于已知的多歧管系统,所以来自歧管14中的加热元件的热量可以充分地分配在歧管14和/或包括过滤器模块22的相邻部件中,而不需要过滤器模块22中的附加加热元件以将流体保持在期望的温度。

[0033] 一个或多个阀模块组件18中的每个阀模块组件18可以包括阀机构(未示出)。阀模块组件18配置为选择性地控制从喷洒器或喷嘴适配器15到喷洒器或喷嘴20的流体流动。在一个实施例中,阀机构可以是活塞。

[0034] 每个阀模块组件18可由螺线管44控制。每个螺线管44可以包括一个或多个电连接46、一个或多个空气输入48和一个或多个空气输出50。一个或多个阀组件18可以与第8,413,848号美国专利中描述的基本上相同。在一个实施例中,每个螺线管44流体地连接到相应的阀模块18以控制往返于阀模块18的空气流动,从而控制阀的运动。在一个实施例中,每个阀模块18对应于一个或多个泵组件16的相应的泵组件16。

[0035] 在一个实施例中,喷洒器或喷嘴20可以是用于接触或非接触应用的模具垫片组件。然而,应当理解,喷洒器或喷嘴20也可以以其它形式来实现。例如,喷洒器喷嘴20可以是非接触式空气辅助型或非空气辅助型喷嘴,和/或适用于股线涂布应用的喷嘴。在一个实施例中,喷洒器或喷嘴20被固定到喷嘴适配器15的下侧,并配置为从喷嘴适配器15接收热熔性粘合剂或其它热塑性材料。此外,喷洒器或喷嘴20可以是模块化的,并且可以与其它合适的喷洒器或喷嘴互换,包括上述不同类型的喷洒器或喷嘴。在一个实施例中,喷洒器或喷嘴20可以包括多个喷洒器或喷嘴,其中每个喷洒器或喷嘴流体地耦接到相应的泵组件16和阀组件18。因此,可以通过控制与每个特定喷洒器或喷嘴20相关联的泵组件16和/或阀组件18的操作来单独地控制来自每个喷洒器或喷嘴20的热熔性粘合剂或其它热塑性材料的排出。

[0036] 图5是图2的分配系统10的侧视图。参考图5,并且如虚线所示,在一个实施例中,驱

动臂12可在第一位置和第二位置之间移动。例如,如双箭头所示,驱动臂12可相对于歧管14在基本上垂直的位置和基本水平的位置之间旋转。因此,本文描述的分配系统10可以是根据制造设施中的可用空间和期望的配置而可现场配置的,例如通过在第一和第二位置之间旋转驱动臂12来实现。当驱动臂12处于基本上垂直的位置时,与例如第7,908,997号美国专利中所示的传统的分配系统相比,分配系统10的占地面积可能会减少。图6和7示出了根据本文所述的实施例的图2的分配系统10的前视图和后视图,其中驱动臂12处于基本上垂直的位置。在另一个实施例中,驱动器12可以与歧管14基本上共线地定位,使得驱动臂沿延伸进入歧管14的纵向轴线延伸。

[0037] 图8是图2的分配系统的顶视图。参考图8,在一个实施例中,一个或多个泵组件16不延伸超过歧管14的后表面54。也就是说,歧管14可以位于一个或多个泵组件16之下和整体下。因此,如上所述,通过垂直布置一个或多个泵组件和歧管,与其中泵组件被安装在后侧的常规分配系统相比,可以减少分配系统10的占地面积。

[0038] 在使用中,上述实施例中描述的分配系统10可以在现场(例如在制造设施处)安装或配置。驱动臂12可以根据需要被定位,例如定位在水平空间被限制的基本上垂直的位置。热熔性粘合剂或其它热塑性材料可以通过入口从供应源(未示出)直接或间接地接收在过滤器模块22中。热熔性粘合剂或其它热塑性材料然后可以从过滤器模块22流入歧管14。驱动马达24驱动歧管14内的齿轮以驱动一个或多个泵组件16。因此,热熔性粘合剂或其它热塑性材料可以通过歧管14被驱动到一个或多个泵组件16中,并以期望的流速返回到歧管14。然后通过喷洒器或喷嘴适配器15将热熔性粘合剂或其它热塑性材料输送到一个或多个喷嘴20,以便排放到相对于分配系统10沿着纵向延伸的流动路径移动的下层基底上。热熔性粘合剂或其它热塑性材料的流动也可以由阀组件18控制。

[0039] 在上述实施例中,与常规分配系统相比,可以减少分配系统10的占地面积。减小的占地面积可以通过上述实施例中的数个特征来实现,包括例如在歧管14上垂直布置一个或多个泵组件16(即,将一个或多个泵组件16安装在歧管14的顶表面34上),使用双齿轮泵组件来相比已知泵组件减小泵组件的尺寸,使用单个歧管14来减少零件,从而减少零件之间的连接,并且提供可在第一和第二位置之间移动的可旋转的驱动臂12。也可以考虑其它考虑因素,例如驱动马达的物理尺寸。

[0040] 另外,在上述实施例中,单个歧管设计可以降低成本。此外,在上述实施例中,由于至少部分地取决于泵组件的尺寸和公差,可以实现更高的泵速度。因此,可以实现相对于常规三齿轮泵组件的增加的泵范围。此外,分配系统10可现场转换以适应终端用户的需求。热熔性粘合剂或其它热塑性材料的计量可以由泵组件16和/或阀组件18进行,并因此可以在歧管14的外部进行。该特征允许与分配系统中的常规歧管相比,歧管14的尺寸减小。通过减小占地面积和尺寸,上述实施例中的分配系统10可以有效地用于生产较小的产品,诸如女性护理产品。上述分配系统10的优点还在于,在保持图1所示和本文公开的常规分配系统的所有益处和优点的同时,需要较少的用于安装和维护的空间。

[0041] 根据上述教导,所公开的装置、系统和方法的许多变化和修改是可能的。例如,值得注意的是,虽然本公开已经涉及热熔性粘合剂或其它热塑性材料的沉积,但是所公开的混合分配装置、系统和方法同样可用于分配其它流体,例如非热塑性材料。

[0042] 本文引用的所有专利在此通过引用整体并入本文,无论是否在本公开的内容中具

体表示。

[0043] 在本公开中,单词“一”或“一个”被认为包括单数和复数两者。相反,对复数项的任何提及应酌情包括单数。

[0044] 从前文中将观察到,在不偏离本发明的新颖概念的真实精神和范围的情况下可以实行各种修改和变化。应当理解的是,所说明的具体实施例不希望或不应被推断为受到限制。根据所附的权利要求,本公开旨在涵盖落入权利要求的范围内的所有这样的修改。

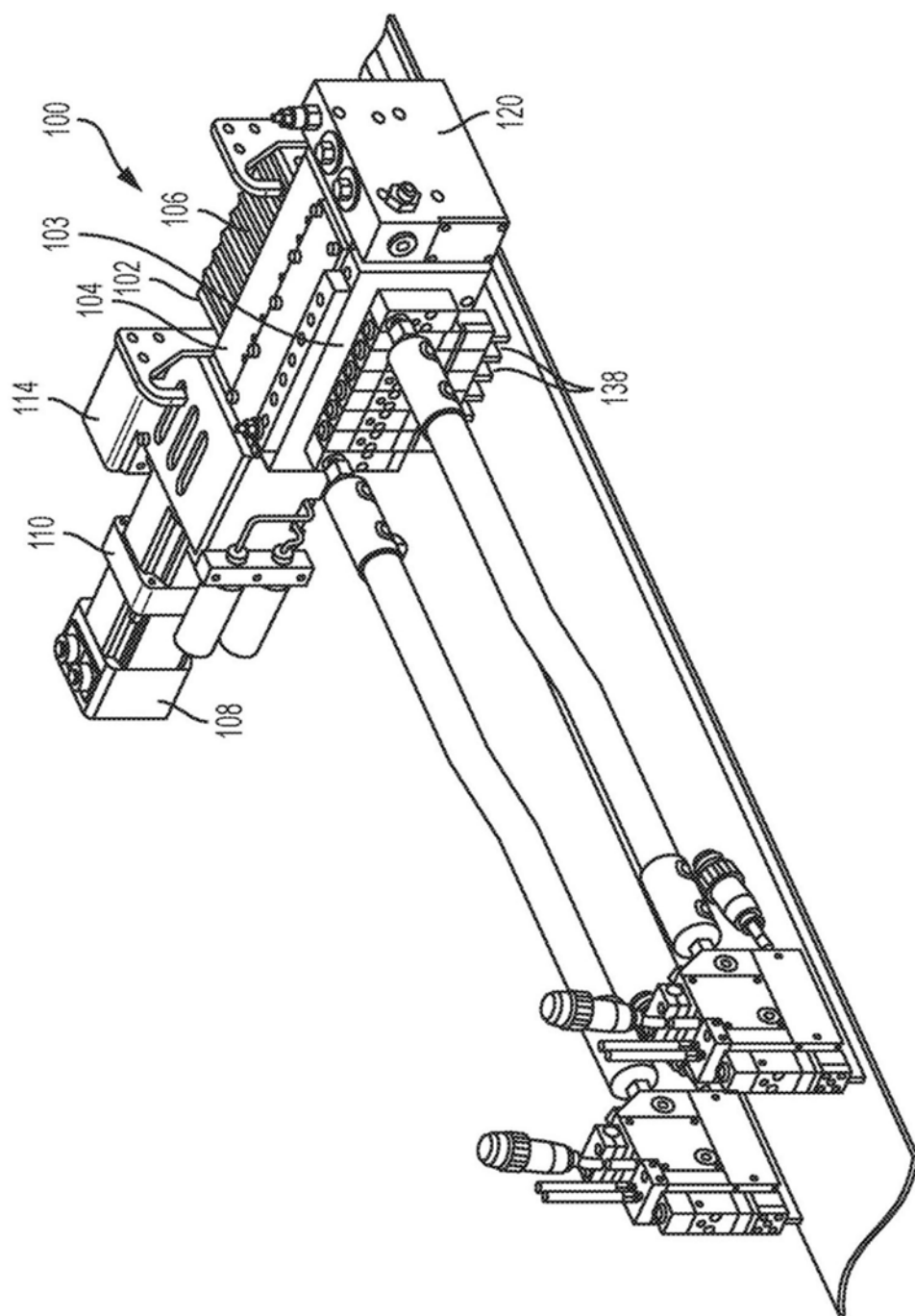


图1

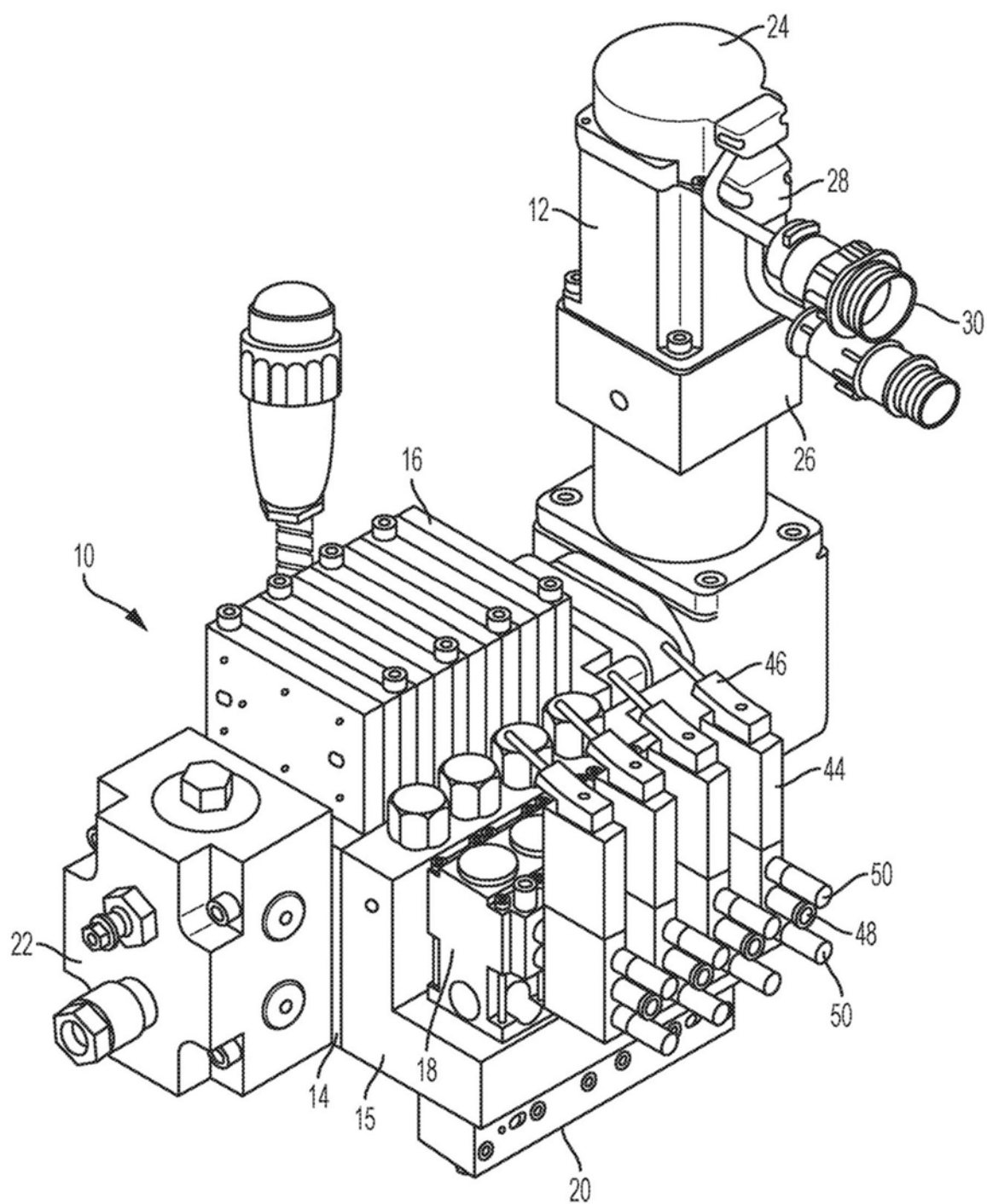


图2

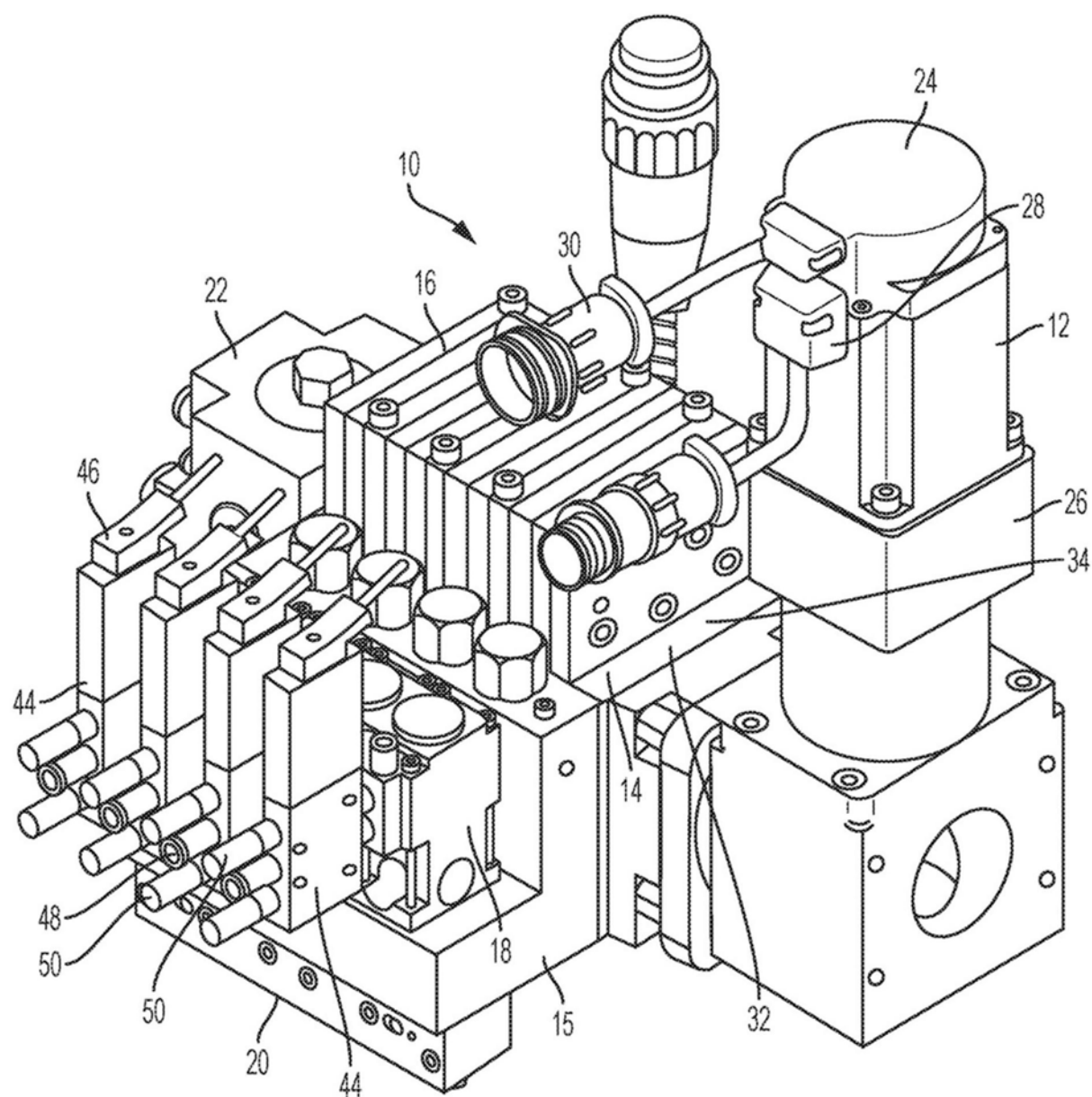


图3

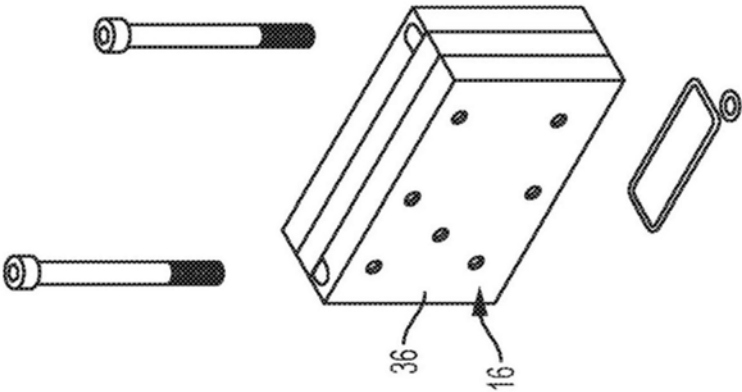


图4a

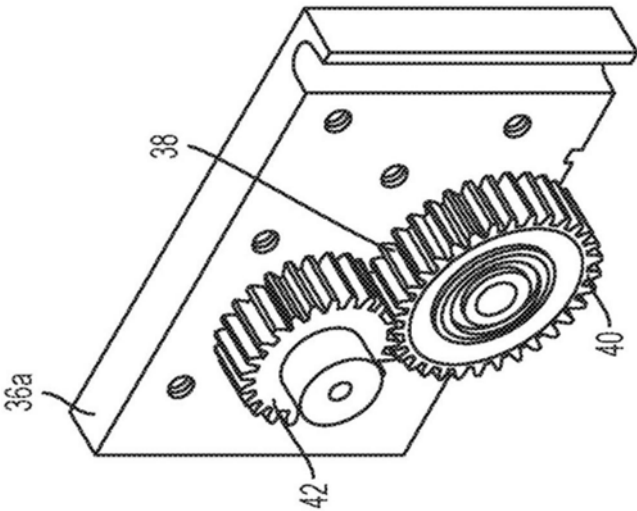


图4b

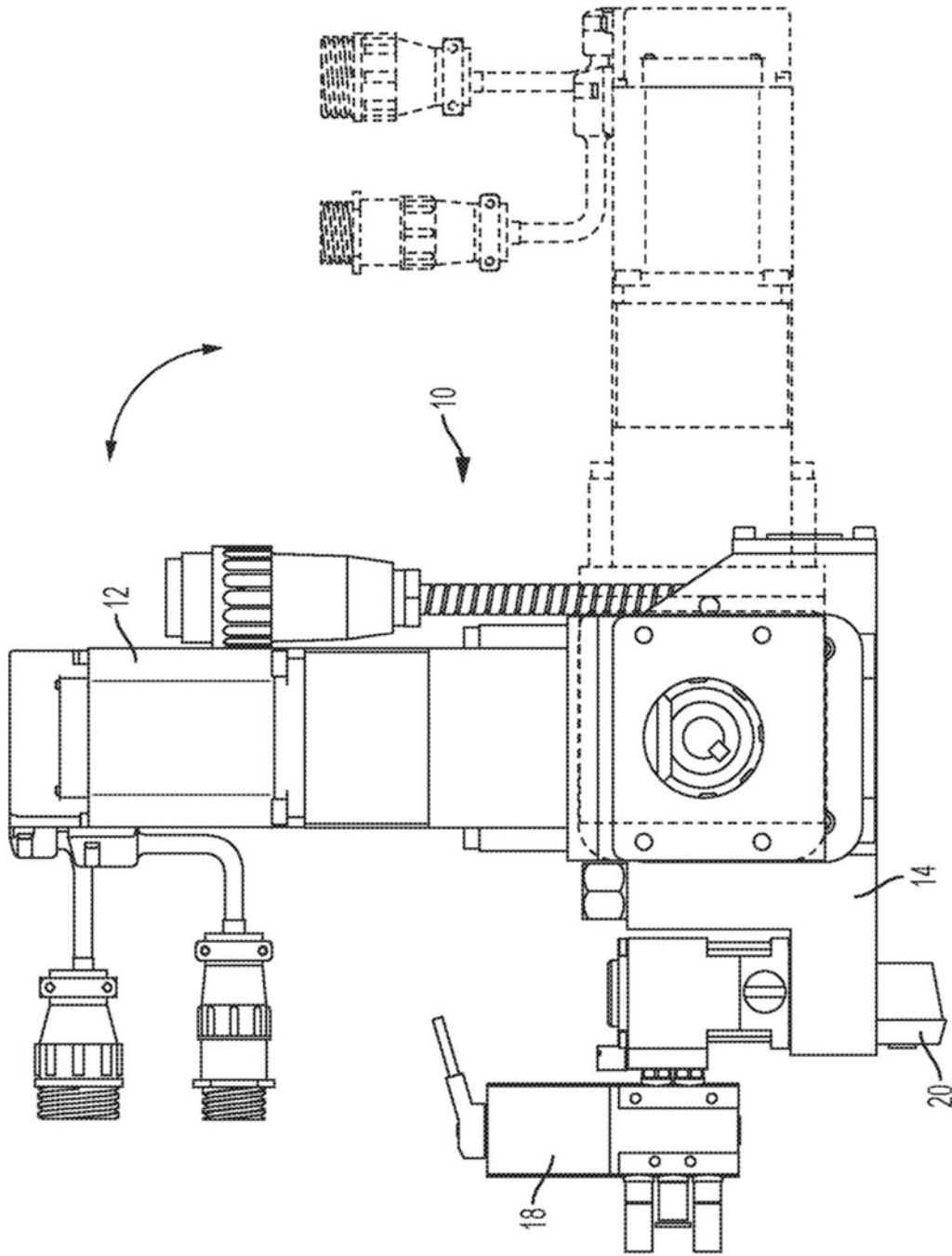


图5

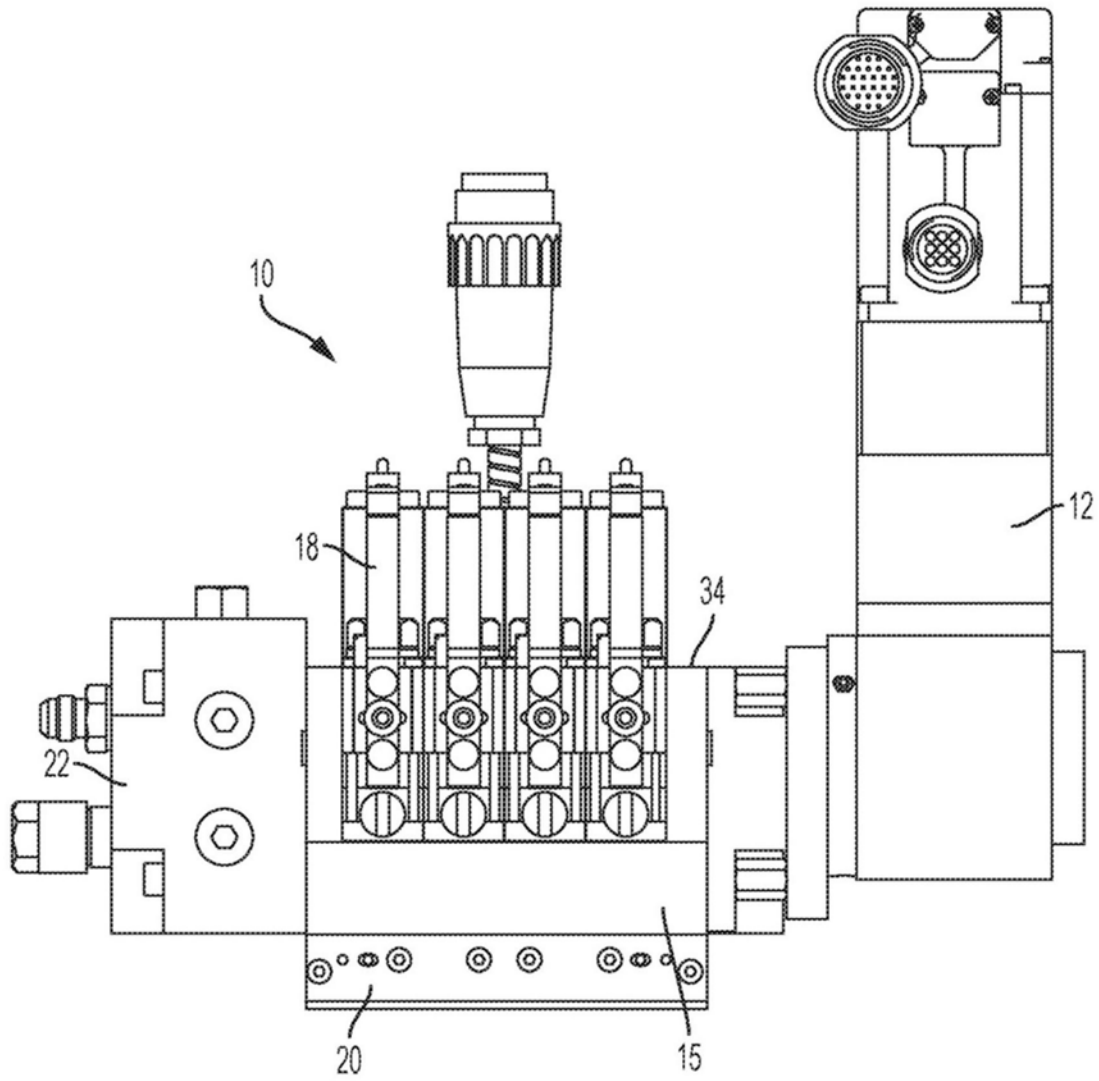


图6

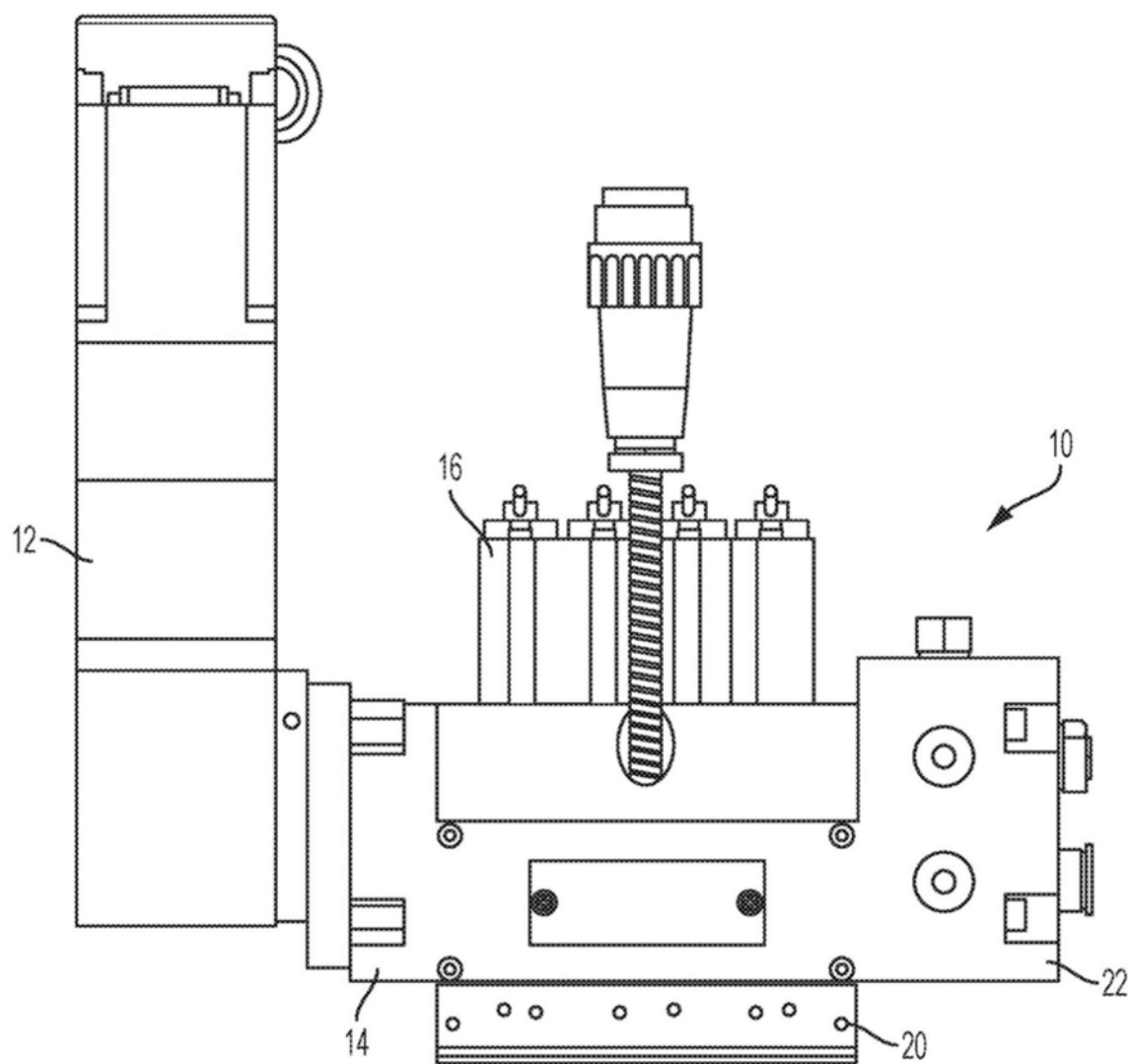


图7

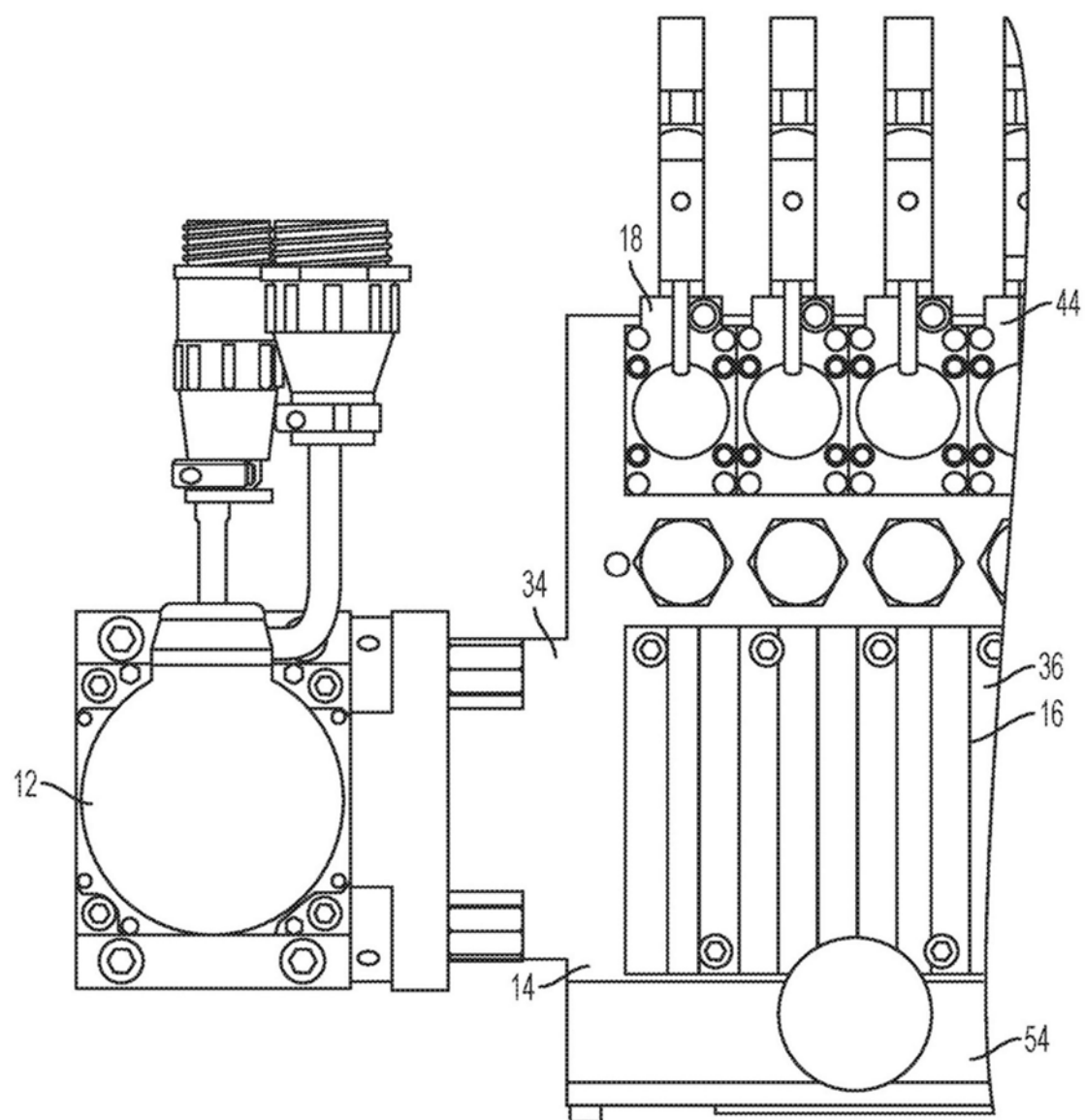


图8