[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B65H 59/22

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98117819.7

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1114556C

[22] 申请日 1998.6.29 [21] 申请号 98117819.7

[30] 优先权

[32] 1997. 6.30 [33] US [31] 885574

[71] 专利权人 理查德 V·佐林格

地址 美国北卡罗莱纳州

[72] 发明人 理查德 V·佐林格

[56] 参考文献

US4094447 1978.06.13 B29F1/02

US4095757 1978.06.20 B65H59/20

US4406424 1983.09.27 B65H59/22

US4470559 1984.09.11 B65H59/24

审查员 祁轶军

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨松龄

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 可调节的纱线张紧装置

[57] 摘要

一种可调节的纱线张紧装置，用于维持在行进通过一小球座的行进的纺织棉纱中总体均匀的张力，在座上的小球向行进的棉纱施加重力作用的张紧力。 在一悬挂的罩盖中形成该小球座，该罩盖可选择性地旋转，与多个小室中之一对准，纱线行进通过小室到一公共出口。 小室包含不同尺寸或重量的组合小球，使得能够选择性地对准，以便形成所需的张力。 除了其中该罩盖在各小室下方旋转的优选实施例以外，可以使在直线排列的各小室下方纵向滑动从而构成该装置。

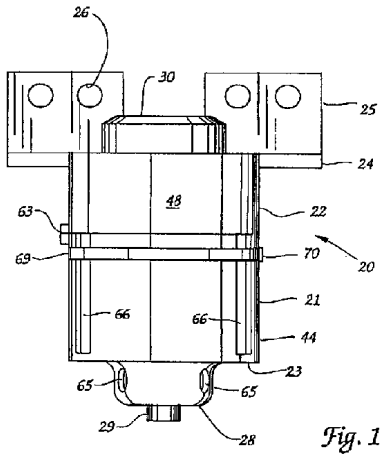


Fig. 1

ISSN1008-4274

1、一种可调节的纱线张紧装置，用于将在行进的纺织纱线中的张力维持大致均匀，包含：

一壳体，具有一上主体部分和一下主体部分，其连接到所述上主体部分，相对上主体部分相对运动；

所述主体部分的其中之一具有多个小室，每个所述小室的内部开口朝另一个所述主体部分是开通的，并且在距所述内部开口一定间隔处与外部相连通；

该另一个所述主体部分具有一小室，其具有一朝所述一个主体部分的内部开口，以及在距所述内部开口一定间隔处与外部相连通，

在所述二主体部分相对运动时，所述另一主体部分小室定位成与所述一个主体部分中的小室对准，

所述另一主体部分具有封闭表面，以便覆盖在未与另一主体部分小室对准的所有所述主体部分的内部开口；

配置在所述小室中的多个至少局部呈半球状的元件，所述元件的数目和尺寸中至少之一在每个所述小室中是不同的；

所述下主体部分在所述外部联系通道中具有一个座，用于支承所述其中一个元件，该座具有一从中贯通的纱线通道，并且与所述座邻近的下主体部分的形状适于约束与通过所述通道行进的棉纱相接触的该元件的球状部分。

2、根据权利要求 1 所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述元件是球状的。

3、根据权利要求1所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述一个主体部分是所述上主体部分，所述另一主体部分是所述下主体部分。

4、根据权利要求3所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，在所述下主体部分中的所述小室是圆柱形的。

5、根据权利要求4所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述上主体部分小室在邻近其所述开口处是至少局部为圆柱形的。

6、根据权利要求5所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述各上主体部分小室彼此并排延伸到一与外部连通的公共联系通道。

7、根据权利要求6所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述各

上主体部分小室围绕中心轴线均匀隔开。

8、根据权利要求7所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，一环形出口罩盖位于所述公共联系通道中，所述罩盖和所述公共联系通道具有互补的圆锥形的内表面。

9、根据权利要求7所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述各上主体部分小室朝向所述中心轴线是开通的，以形成一公共的中心轴向间隔，以及特征还在于，一个杆柱沿所述中心轴线在所述空间间隔中延伸，以便将所述各元件约束在它们各自的小室中。

10、根据权利要求9所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述上主体部分小室由所述公共中心轴线空间间隔朝外是半圆柱的。

11、根据权利要求9所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述公共联系通道的中心在所述中心轴线上。

12、根据权利要求11所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，一环形出口罩座从落在所述公共联系通道中，所述罩盖和所述公共联系通道具有互补的圆锥形的内表面。

13、根据权利要求7所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述上下主体部分围绕所述公共中心轴线可彼此相对旋转。

14、根据权利要求13所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述上主体部分具有一相对平直的下端，其相对所述中心轴线横向延伸并在其内部包含所述开口，以及所述下主体部分的所述封闭表面是相对平直的，面对所述上主体部分的所述下端且相对所述中心轴线横向延伸。

15、根据权利要求14所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述上主体部分具有一外部圆柱形表面，其由所述下端向上延伸，中心处在所述中心线上，以及所述下主体部分具有一圆柱形套筒，其中心在所述中心轴线上，沿所述上主体部分的所述圆柱形表面向上延伸，并可围绕其相对旋转。

16、根据权利要求15所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述圆柱形表面和圆柱形套筒的其中之一具有一面向另一方的环形槽，以及其中另一个具有一环形凸条，其嵌入所述槽内，以便将所述二主体部分按可彼此相对旋转的组装方式相约束。

17、根据权利要求1所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述上、

下主体部分具有互补的可对准的结构部分，用于在将每一小室对准时可对准，以及有一元件，当对准时与所述结构部分相结合，以便将所述二主体部分维持在所选择的小室对准状态并可脱开以便使所述上和下主体部分能相对运动。

18、根据权利要求17所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述结构部分是开孔，所述元件是一可嵌入对准的开孔中的导销，以便约束对准的小室，并且可由至少一个开孔脱开，以便所述上、下主体部分能相对运动。

19、根据权利要求13所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，形成在所述上、下主体部分上的互补的伸出部可相互结合、以便限制所述主体部分的相对运动，使之小于完整一周旋转。

20、根据权利要求1所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述壳体形成有由外部向小室延伸贯通的槽，以便在通过所述槽吹动空气时能由小室清除棉绒和其它杂物。

21、根据权利要求5所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述壳体形成有由外部向小室延伸贯通的槽，以便在通过所述槽吹动空气时能由小室清除棉绒和其它杂物。

22、根据权利要求21所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述槽道所述小室的整个圆柱形范围内延伸。

23、根据权利要求15所述的可调节的纱线张紧装置，其特征还在于，所述下主体部分圆柱形套筒和所述上主体部分形成有从外部到小室贯通延伸的可对准的槽，以便当通过各槽吹动的空气时能从小室清除棉绒和其它杂物。

可调节的纱线张紧装置

本发明涉及一种可调节的纱线张紧装置，用于使行进的纺织纱线中的张力维持大致均匀，更具体地说，涉及一种采用一些球形元件以便维持行进的纺织纱线上的张力的类型的可调节的纱线张紧装置。

利用一些球形元件或小球的纱线张紧装置在改进纺织纱线的质量和由纺织纱线制成的织物的质量以及通过维持在行进的纱线中的均匀张力来提高生产率方面已取得很大的成功。这种类型的装置公开在序号为 RE.30920、RE31024 和 RE31041 的 US 专利中，所有这些专利均授予 Otto Zollinger。这些装置具有的一个或多个小球支承在一环形座上，这些小球约束在一壳体内，允许竖直移动，但限制小球的水平移动，以便这些小球依靠在行进的纺织纱线上并对通过该座和壳体的行进纱线进行约束，因此，向行进的纱线施加相对均匀的张力并且消除可能出现在装置中的纱线上游侧的张力波动。这种小球式张紧装置的一些改进方案公开在序号为 4807829 和 4824043 的 US 专利（两者均授予 Otto Zollinger）以及序号为 4094447、4279388、4403784、4406424 以及 4470559 的 US 专利中。

这种类型的小球试张紧装置可易于适用于施加经选择的宽范围的张力，以适应于一些专用的装置和特定的纱线类型和尺寸，通过改变在装置中来用的小球的数目和/或尺寸来适应要求。例如，对于很轻的纱线可以采用单一的小的小球，而对于较重的纱线以及需要较大张力的场合，可以代之以较大的小球和多个小球。

因此，为了能够进行更换，需要库存小球，特别是不同尺寸的小球，而维持库存可能成为问题。此外，早期的这种类型的装置顶部是开通的，以便能易于更换小球，但易于使暴露的装置产生附加误差以及对通过不同装置输送到纺织机的各纱线之间形成的不均一的张力需要判断处理。为了防止小球逸散和在一纺织机上的各不同张紧装置中不适当地使用不同的小球，一些装置目前在装置的顶部固定装有一个罩盖，以防止装置中的小球取走或改换。这样就能保证在一特定纺织机上的所有装置能够具有相同的小球尺寸和/或小球数量，但是这

将要求库存一些能够改换到不同状态的小球式张紧装置。

因此，本发明的目的在于提出一种能克服上述缺点的可调节的线纱线张紧装置，从而减少了纱线张紧装置的库存量，以及顾客能根据每台机器而选用特定应用所需的纱线张紧装置。

本发明的可调节的纱线张紧装置实现了上述目的，即通过提供一种具有多个包含不同数量和尺寸的小球的小室的小球式张紧装置来实现，该装置是可调的，以便定位所选择的一用于从中输送提供纱线的小室。因此，一个小球式张紧装置根据小室的数目可适用于很宽的使用范围，并且一台机器仅装备一个对于不同使用条件可调节的装置，而无须库存不同的装置以及无需库存一些散装的小球。对于机器制造商来说这一点是特别有益的，其可以将其中一种小球试张紧装置安装到所有机器上，并且或者在机器发货到用户之前调节该装置，或者用户在使用机器之前可以调节该装置，并且可以易于调节该装置，以便适应机器工作条件的变化。

本发明的可调节的纱线张紧装置包含一壳体，其具有上主体部分和下主体部分，它们的连接适于使具有多个小室的其中一个主体部分与另一个主体部分相对运动，而另一个主体部分具有一个小室能够选择性定位与该多个小室中之一相对准。在该另一个主体部分上的封闭表面覆盖在未对准的各小室中的开口。多个至少局部呈球状的元件配置在各小室中，在每一选择的小室对准过程中各元件的特征是不同的。在每一次对准过程中，下主体部分具有一用于支承其中一个元件中的球状部分的环形座，该环形座形成一纱线通道，与该座相邻的小室的形状适于约束与行进通过该通道的纱线相接触的元件的球状部分。

通过利用在小室中的不同数目和/或尺寸的元件组合，可以实现使在不同小室中的元件具有不同的特征。

最好，多个小室彼此并排延伸到一与外部连通的公共联系通道，各并排的小室围绕一中心轴线均匀隔开。一环形出口罩盖坐落在该公共联系通道中，该罩盖和公共联系通道具有互补的圆锥形的内表面。

此外，最好，各小室围绕中心轴线彼此均匀隔开，并且朝向中心轴线是开通的，以形成一公共的中心轴线处的空间间隔，在其中一个杆柱沿中心轴线延伸，以便将各元件约束在它们各自的小室内，因此形成的明显优点是能够进行调节以改变该对准的小室，而无需移动棉纱，因此，当进行小室对准调节时，不必重新穿线。小室由公共中心轴线处的空间间隔向外是半圆柱形的，该公共

的联系通道的中心在该中心线上，使得对于所有的小室对准过程中纱线在相同的轴线位置退出离开该装置。

在该优选实施例中，上主体部分具有一相对中心轴线横向延伸的平直下端以及一由下端向上延伸的外圆柱形表面，下主体部分具有一面向上主体部分的下端的平直表面，并具有一圆柱形套筒，其沿上主体部分的圆柱形外表面向上延伸，导致该主体部分可围绕中心轴线相对旋转。利用或者在上主体部分的圆柱形表面中或者在下主体部分的圆柱形套筒中的环行槽，以及在另一主体部分中的环形凸条嵌入该槽中，可以使乙主体部分维持在可旋转结合的状态，将乙部分以可相对旋转的组装方式约束。

上、下主体部分具有互补的可对准的结构部分，其配置适于在每次要将小室对准时对准，并具有一个元件，当一个小室对准时其与该结构部分可相结合，以便在使用过程中维持对准，并可脱开，以使乙主体部分能相对运动，便于重新对准。该结构部分最好是开孔，而该元件最好是一可嵌入对准的开孔的杆。

利用在上、下主体部分上互补形成的伸出部，在相对旋转的过程中可相结合，来将乙主体部分的相对旋转限制小于完整旋转一周。

为了从小室中清除棉绒和其它杂物，该壳体最好形成有一些槽，它们由外部向小室延伸，以便使空气能吹入各槽。在该优选实施例中，各槽延伸通过下主体部分的圆柱形套筒和上主体部分并基本延伸在各小室的整个圆柱形表面范围内。

图 1 是体现本发明的优选实施例的可调节的纱线张紧装置的正视图；

图 2 是图 1 中所示的纱线张紧装置的侧视图；

图 3 是图 1 中所示的纱线张紧装置的平面图；

图 4 是图 1 中所示的纱线张紧装置的底视图；

图 5 是图 1 中所示的纱线张紧装置的分解图；

图 6 是沿图 3 中所示的剖面线 6-6 所取的竖直剖面图；

图 7 是沿图 2 中所示的剖面线 7-7 所取的水平剖面图；

图 8 是沿图 7 中所示的剖面线 8-8 所取的局部竖直剖面图；

图 9 是与图 7 相似的视图，示有处于第二位置的入口罩盖；

图 10 是沿图 9 中所示的剖面线 10-10 所取的局部竖直剖面图；

图 11 是与图 7 相似的视图，示有处于第三位置的入口罩盖；

图 12 是沿图 11 中所示的剖面线 12-12 所取的局部竖直剖面图；

图 13 是本发明的纱线张紧装置的另一实施例的侧视图；

图 14 是图 13 中所示的装置的头部正视图；

图 15 是图 13 中所示的装置的顶部平面图；

图 16 是沿图 15 中所示的剖面线所取的竖直剖面图；

图 17 是沿图 16 中所示的剖面线所取的竖直剖面图；以及

图 18 是沿图 16 中所示的剖面线所取的水平剖面图。

在图 1-12 中表示了本发明的可调节的纱线张紧装置，其中所看到的装置 20 包含一壳体 21，其由连接在一起可以相对旋转的上主体部分 22 和下壳体部分 23 组成，如下面将详细介绍的。一个 L 形支架 24 固定到上主体部分 22 并由其水平伸向到一向上直立的连接板 25，连接板 25 具有通孔 26 用于将装置 20 安装到纺织机上或者安装到位置接近的用于使通过在机器中所用的装置 20 的纱线喂料的纱架上。一入口罩盖 28 形成在下主体部分 23 的底部并由其向下延伸。一环形插入件 29 安装在罩盖 28 中并由其向下沿伸，用于使纱线从中通过行进到装置 20。一环形出口罩盖 30 安装在上主体部分 22 并由其伸出，用于使纱线从中通过由主体部分 22、23 行进到相邻的纺织机。

上主体部分 22 形成有多个竖直延伸的并排的小室 31，它们围绕装置 20 的中心轴线 32 相互均匀隔开并与该轴线 32 隔开。在所述实施例中，有 3 个这样的小室 31。每个小室形成有半圆柱形表面，其构成小室 31 的外周边，并且该小室以与半圆柱形表面 33 相切的方式向内延伸，形成平行的平直内表面 34，它们与相邻的小室 31 中的相似平直内表面 34 相交，用于使各小室 31 在中心朝开通的轴向空间 35 是开通的。各小室在上主体部分 22 中的底表面 36 处是开通的，该底表面是平的并且相对于中心轴线 32 横向延伸。各小室 31 由底表面 36 彼此并排延伸并且与上主体部分 22 上部分的中心轴线 32 相平行，在该上部分各小室汇合成一公共的联系通道 38，通过在出口罩盖 30 中的中心开口 39 联通到外部。该公共联系通道 38 是环绕各小室 31 上端的公共联系通道 38 以截头圆锥形构成，并逐渐变细成为出口罩盖 30 中的互补的圆锥形内表面 40。为便于纱线行进而不产生磨耗，在中心开口 39 处的出口罩盖 30 的外表面 41 以相似的方式也是圆锥形的。

下主体部分 23 形成有一圆形基座 42，其具有相对中心轴线 32 横向延伸的

内平直表面43且与上主体部分中的横向平直底表面36相接触。下主体部分23中的平直表面形成对于除了入口罩盖28的所在位置以外的各小室31的开通底部的封闭表面。

下主体部分23形成有向上直立圆柱形套筒44，它具有的圆柱形内表面45装配在上主体部分22上向下沿伸的对应的下外圆柱形表面46上。按照这种连接方式，下主体部分23可以围绕上主体部分22旋转，以便将入口罩盖28定位在上主体部分22中所选择的小室31的下方。

上主本部分22中的下外圆柱形表面46距在其上方的上主体部分22中的圆柱形表面48同内偏移，向内偏移的程度范围等于下主体部分23中的套筒44的厚度，使得两个主体部分的外表面通常以圆柱形方式共同延伸。

通过将在下主体部分23中的套筒44的上端处的向内伸出的环形凸缘49坐入在上主体部分22中位于上主体部分22中的下圆柱形表面46的上部区域形成的环形槽50内，形成一种按扣式连接，将下主体部分23约束在上主体部分22。

上述入口罩盖28与下主体部分23整体形成，并由该部分23悬挂呈圆柱形，形成一圆柱形内部，其如所述的上主体部分小室31一样，中心处在与装置20的中心轴线32隔开相同的半径上。入口罩盖28中的圆柱形内部51具有与上主体部分31相同的通常的环形区域，以便在下主体部分23旋转时，入口罩盖28的圆柱形内部51可以与上主体部分各小室31选择性地对准，因此，保证形成整体连续的圆柱形内部空间。

入口罩盖28的圆柱形内部51的直径和竖直区域是以将该呈小球形状的球状元件53容纳在该圆柱形内部空间51。在入口罩盖28的底部中的上述插入件29在圆柱形内部空间51内的其上端处形成有一小球座54。这一小球座54以环形方式向外扩大，用于当小球53静置在小球座54上时限定小球53的中心。最好，小球的顶部通常与上主体部分22的底表面36对准。

在上主体部分22中的各小室31选择性地可不包含或包含一、二或多个小球。在所述优选实施例中，一个小室不包含小球，使得权利用在入口罩盖28中的小球53向纱线施加张力。在第二小室中，包含单一的小球55，使得当入口罩盖28与这一小室对准时，将有两个小球53、55将起张紧作用的重力施加到行进的纱线上。在第三小室中，包含两个小球56、58，使得当入口罩盖28与

这一小室对准时，将有三个小球53、56、58将起张紧作用的重力施加在行进的纱线上。在所述实施例中，在入口罩盖28中的小球53要比在小室31中的小球55、56、58小，不过小球的尺寸和数目的组合可以选择，以便达到在3个小室31中所需的张力变化。此外，入口罩盖28可以形成有足够窄的圆柱形内部空间51，使得小球座54通常处在与小室31底部相同的高度上，以及没有小球将会定位在入口罩盖28中，在小室31中的小球应变化和选择，以保证所需的选择纱线张紧的效果。

虽然，在该优选实施例中公开的是小球，但可以采用其它形状的纱线张紧元件，例如具有半球状或局部球状端部的细长元件。此外，仅坐在小球座54中的小球即在入口罩盖28中的小球53需要具有与小球座54相一致的表面形状。其它的元件55、56可以选择形状，以便适合于定位在下面的小球53上，因为它们的主要目的是向小球的组合添加重量。

此外，最好将出口罩盖30永久性地固定到上主体部分22的顶部，使得一旦装置与所选择的小球组合完成组装，所选择的小球组合不能改变或者偶然地或有意地将小球取走。

利用所介绍的优选实施例的装置，纱线张紧装置的制造商或供应商，或者包含小球式张紧装置的纺织机的制造商或供应商。可以为用户提供一种仅利用一个纱线张紧装置使之具有变化纱线张紧能力的机器，而无需向用户提供库存的小球由用户改变张紧作用，对于用户带来的优点是当使机器改变以便加工不同的纱线时，不必维持用于改变小球张紧作用的不同数目和尺寸的小球的库存。此外，当要进行转换时纱线张紧的可靠性并不取决于操作人员保证在纱线张紧装置中的正确的小球组合的可靠性。此外，该机器的供应商不必专门为了订货而组装小球式张紧装置，而是可以由小球式张紧装置的制造商得到本发明的小球式张紧装置，并且不必担心装置该装置是否适合于每个特定用户的使用要求。

为了将入口罩盖28选择性与上主体部分22中的小室31对准并维持对准，在下主体部分23中形成一开孔59，其与中心轴线32平行延伸，上主体部分22形成有3个开孔60，当入口罩盖与相应的小室31对准时，每一个开孔位置与在入口罩盖28中的开孔59对准。开孔59、60接纳一个可以插入其中一个开孔60中的导销61，该开孔60与所选择对准的小室相对应，并且该导销然后伸入

所对准的入口罩盖28中的开也59中。入口罩盖开孔59的底部是逐渐收缩的和封锁的，使得导销61不落下通过该装置，而是将维持伸入这两部分之中，以便将它们锁在一起防止旋转。导销61可以打入装配到开孔59、60中，以使其不能取下。按照这种方式，供应商或使用者可以将该装置锁定到预期的小球数目和尺寸的组合状态，并且在使用过程中不可能偶然地或有意地改变，从而改变张紧效果。另外，导销61可以形成有突头或其它结构形状，以便能取下导销61，让入口罩盖28能旋转进入不同的插入对准状态。

利用一轴向延伸的杆柱62可以将在上主体部分小室31中的小球60约束在它们各自的小室中并防止移动进入或通过开通的轴向空间35，该杆柱62固定到下主体部分23的平直表面43上与中心轴线32相对准，并由表面53向下延伸进入公共联系通道38。

为了防止由于下主体23在上主体部分22上旋转而使纱线围着杆柱62卷绕，旋转限制元件或限位件63、64分别形成在上下主体部分22、23。在上主体部分22上的限位件63由上主体部分22的上表面48向外伸出，在下主体部分23上的限位件64由与上主体部分22邻近的由下主体部分23向外伸出，并竖直伸出与上主体部分22上的限位件63对准。因此，当主体部分22、23相对旋转时，限位件63、64将衔接，防止下主体部分23围绕上主体部分22完整或多次旋转。

为了能够由入口罩盖28的圆柱形内部空间51和由座54与其中的小球53清除棉绒和碎纱，形成3个通过入口罩盖28各侧的槽道65。这些槽道65平行于中心轴线32延伸，并且围绕与套筒44的外表面邻近的入口罩盖28的周边均匀隔开，还具有3个与中心轴线32平行的贯通套筒44的竖直长度范围延伸的清洁用槽道66。类似的槽道68形成在上主体部分22，当在套筒中的槽道和上主体部分68中的槽道对准时，可以将空气通过各槽道吹入小室31的内部，以便吹出灰尘和其它碎纱。在套筒中的槽道66通过套筒44的上端向上延伸，以便防止开有槽道的套筒44的偶然的或有意的离散，这种离散可能引起下主体部分23和上主体部分22发生脱开，一个约束带69可以围绕套筒44的上部区域固紧，并且利用卡具70使之约束就位。

在如图1-12中所示的该优选实施例中可以进行各种变化，例如在向上直立延伸的下主体部分中形成倒转的小室31，而上主体部分具有悬挂的套筒，下主

体部分坐入其中。与之相似，在不同的小室中可以改变小球的数目（或没有小球）以及小球的尺寸和/或重量，以适合于所需的可选择的张紧状态。此外，为了约束小球与纱线接触，小室断面无需是半圆柱形的，可以采用其它各种各样的断面。再者，虽然处在中心轴线的开口 39 是优选的，但该装置可以配置一个偏移的开口，例如与入口罩盖 28 对准并且与之一道是可调节的，用以和对准入口罩盖的小室相对准。

在使用中，纱线向上通过在入口罩盖 28 中的插入件 29 穿线，并且为在入口罩盖中的小球 53 所弯曲，因此受到小球 53 的张紧力的作用。然后纱线延伸通过上主体部分 22 中的已对准的小室 31，并且受到处在已对准的小室 31 中的任一些小球的作用。然后，纱线行进通过出口罩盖 30 并且按照施加的张力提供到与该装置 20 相关的纺织机。在已对准的小室 31、51 中的小球 53、55、56 向纱线施加张紧力。该纱线基本上张紧程度是均匀的，不管在装置 20 的纱线上游侧是否产生波动的张力。如果在行进通过装置 20 的纱线中产生较大的张力，被张紧的纱线趋于变直并将在小球座 54 上的小球移动到侧边，使得小球 53 重量的大部分由小球座 54 支承，而没有施加到行进的纱线上。因此，即使在该装置处在纱线行进中只有小的张力或者没有张力，一个或一些小球会向行进的纱线施加张力，通过在入口罩盖 28 中的小球 53 的位移限制了张力的波动，这样当纱线由该装置行进到相关的机器以便进一步处理形成织物或者为了其它目的可能希望机器来实现时，纱线中的张力基本上是均匀的。

在图 13-18 中表示了纱线张紧装置的另一实施例。在这一实施例中，装置 80 形成有上主体部分 81，其在水平和竖直断面上呈矩形且具有多个小室 82，例如所示的 3 个，它们成行分布，而不是像在第一实施例中如图 1-12 所示的围绕中心轴线分布。这些小室 82 在上主体部分 81 的底部 83 是开通的，并向上延伸到一延伸在所有小室 82 上方的狭窄细长的出口 84。小室是圆柱形的，外侧两个小室与中心小室产生重叠，以在其间形成开通的空间。

形成的入口罩盖 88 与图 1-12 中所示的实施例中的入口罩盖 28 相似，其由下主体部分 87 伸出，而下主体部分安装在上主体部分 81 的底部 83，用以滑动以便使罩盖 88 与小室 82 对准。下主体部分 87 具有一些沿上主体部分 81 的底部 83 伸出的平直板状延伸部，延伸部 89 延伸是以为未与入口罩盖 88 对准的小室 82 形成封闭表面。因此，将小球约束在小室 82 内。下主体部份 87 中的板状

延伸部89以滑动方式被接纳并约束在扣留的凸缘90内，该凸缘90沿在上主体部分81的底部的侧边由上体。部分81悬挂，其以滑动方式将下主体部分87约束在上主体部分81下方。

像在图1-12中的实施例中一样，一小球91配置在入口罩盖88中，不过，罩盖可以形成为平直的，在其中没有小球。为了相同的目的，像在图1-12的实施例中的小球55、56、58的配置一样，主体部分81中的各小室82可来包含或包含一、二个较大的小球。

为了将与所选择的上主体部分小室82对准的罩盖锁定，在上主体部分81中形成3个开孔或开孔93，它们从顶部到底部延伸贯通。开孔23与小室82横向上偏移，并且在纵向上像在各小室82的中心之间的间隔一样隔开，一对应的开孔94形成在下主体部分87中，由下主体部分的顶表面延伸局部贯通。这一下主体部分开孔94的位置相对罩盖88和上主体部分开孔93确定，使得当其选择性地与上主体部分开孔93对准时，罩盖88将与对应的上主体部分小室82对准。与图1-12的实施例中的导销61相似，导销95可插入到对准的开孔93、94中，以便在罩盖88与该对应于已对准特定开孔的上主体部分小室82对准时，将主体部分81、87锁定在一起。

这种装置的工作情况与在图1-12所示的装一样，但罩盖88进行直线移动而不是像在图1-12的实施例中进行旋转移动。

如在图1-12的实施例一样，该另一实施例可以形成有由外部伸向小室开通的槽道，以便通过槽道将空气吹入各小室能够清洁小室。例如，在图16中所示的清洁槽道96处在入口罩盖88的侧面，通入罩盖的内部。在上主体部分81中可以形成相似的槽道（未表示），并通入上主体部分小室82中。

虽然，两个实施例中的装置意在按照使纱线从中贯通向上行进的方式工作，如果环境要求，纱线可以通过该装置向下行进，小球向纱线施加相似的张紧作用。此外，在某些应用场合，装置可以倾斜，而不是所述的竖直安装。

因此，本技术领域的技术人员易于理解，本发明可以广泛地推广应用。在不脱离本发明的实质或范围的前提下，很明显，根据由本发明和对它的上述介绍或适当建议，本发明可具有很多与这里介绍不同的实施例和各种改进，以及很多变化、改型和等效配置。因此，虽然，这里按本发明的一些优选实施例详细地对本发明进行了介绍，但应当理解，这里所作公开仅是说明性质的是本发

明的实例，仅用于对本发明进行充分的和可实施的公开。上述公开并不意在或者构成对本发明的限制，或者相反，排除这样的另一些实施例，改进、变化、改型和等效配置；本发明仅是由对其所提出的权利要求及其等效物所限定的。

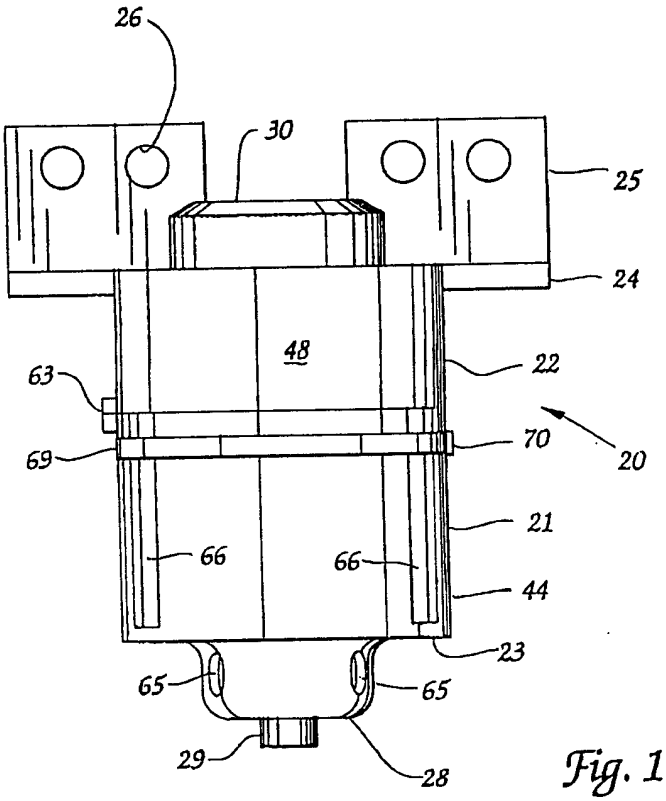

26
30
25
24
48
22
63
70
20
69
21
66
66
44
23
65
65
29
28

Fig. 1

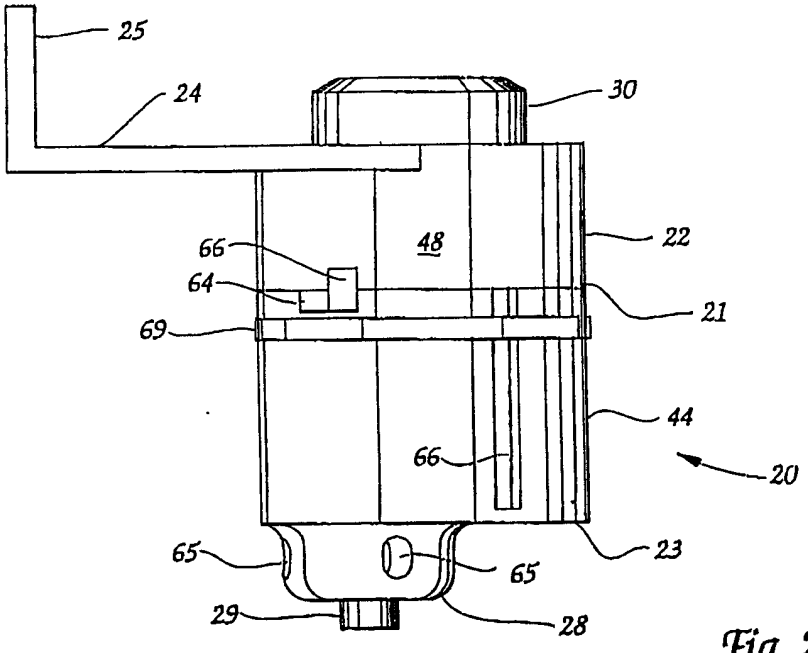

25
24
30
48
22
66
64
21
69
44
66
20
65
65
23
29
28

Fig. 2

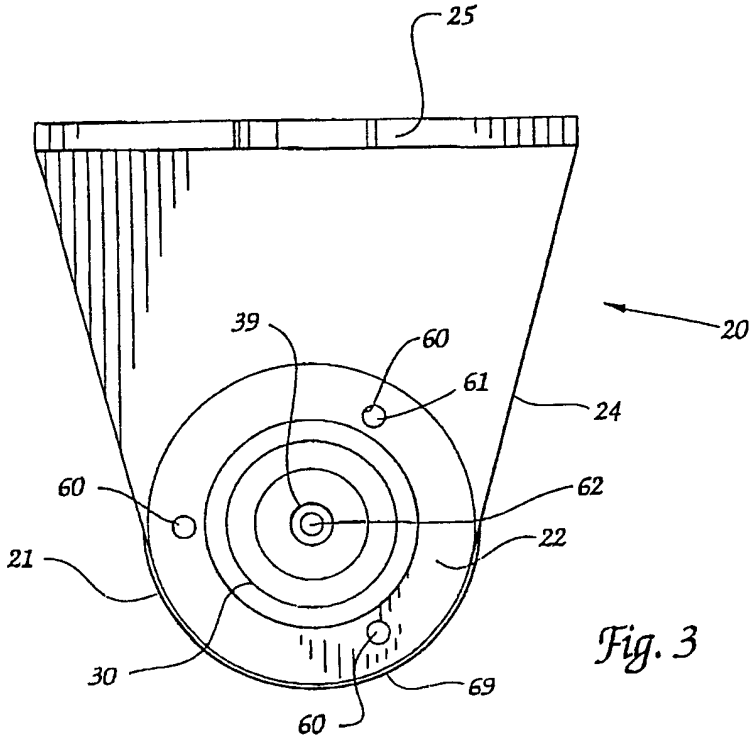


Fig. 3

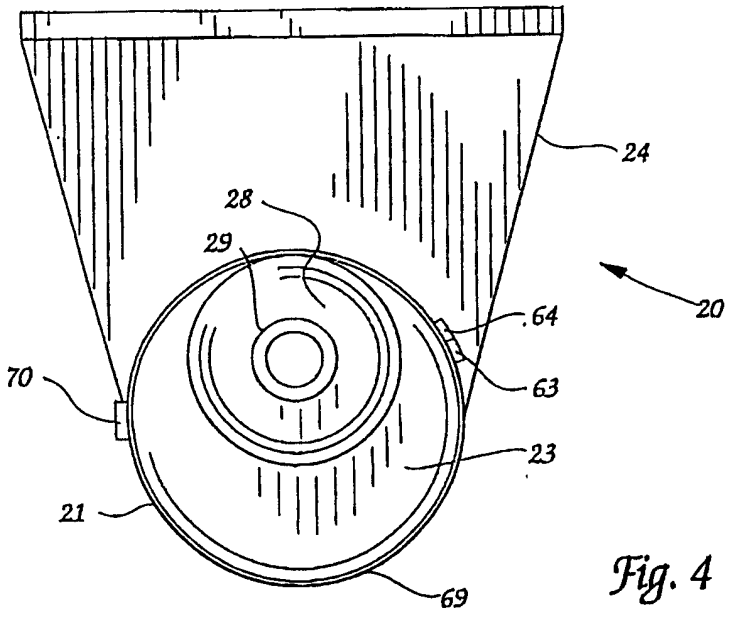


Fig. 4

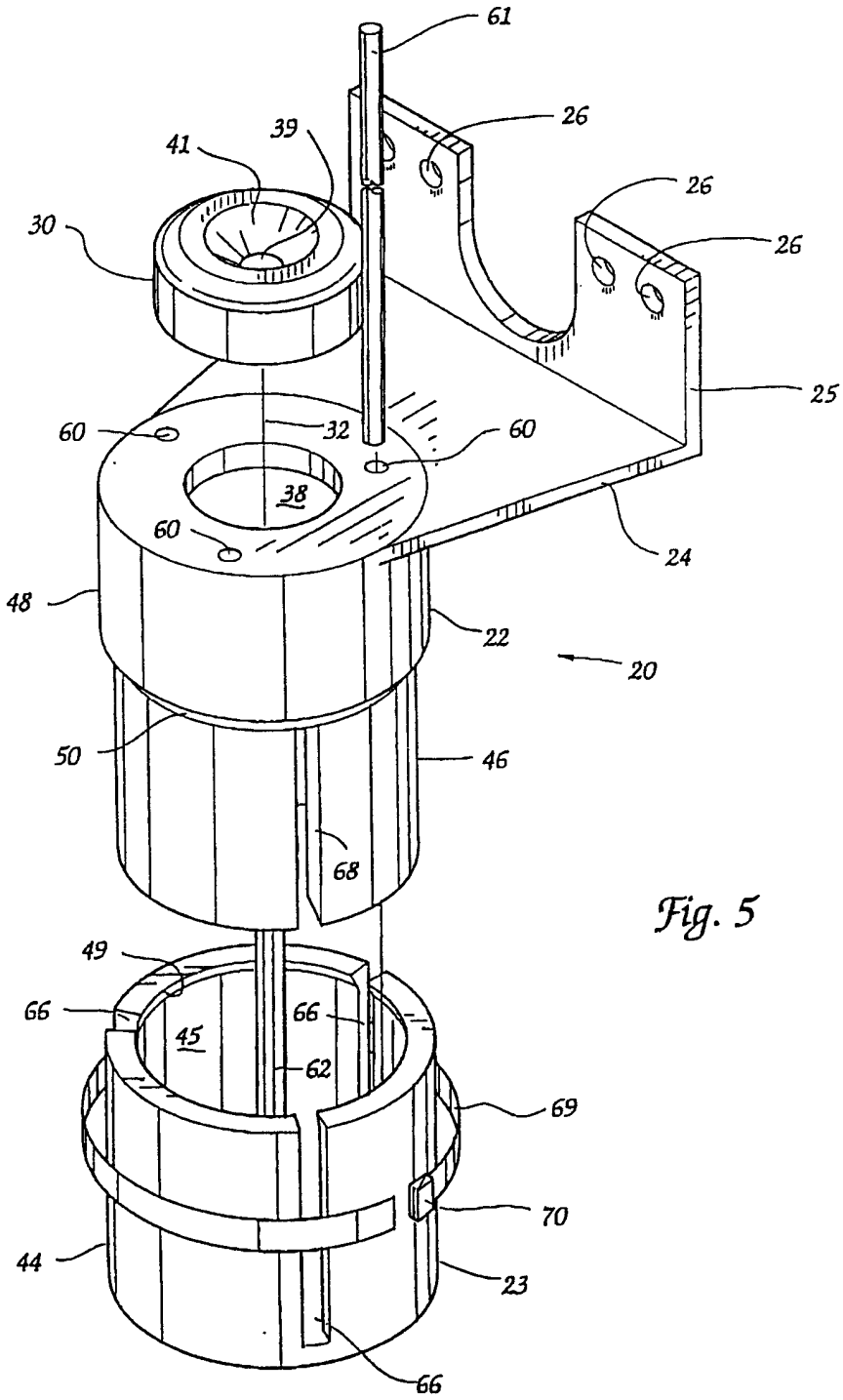

61
26
39
41
26
30
26
25
60
32
60
38
60
24
48
22
20
50
46
68
49
66
66
45
62
69
70
44
23
66

Fig. 5

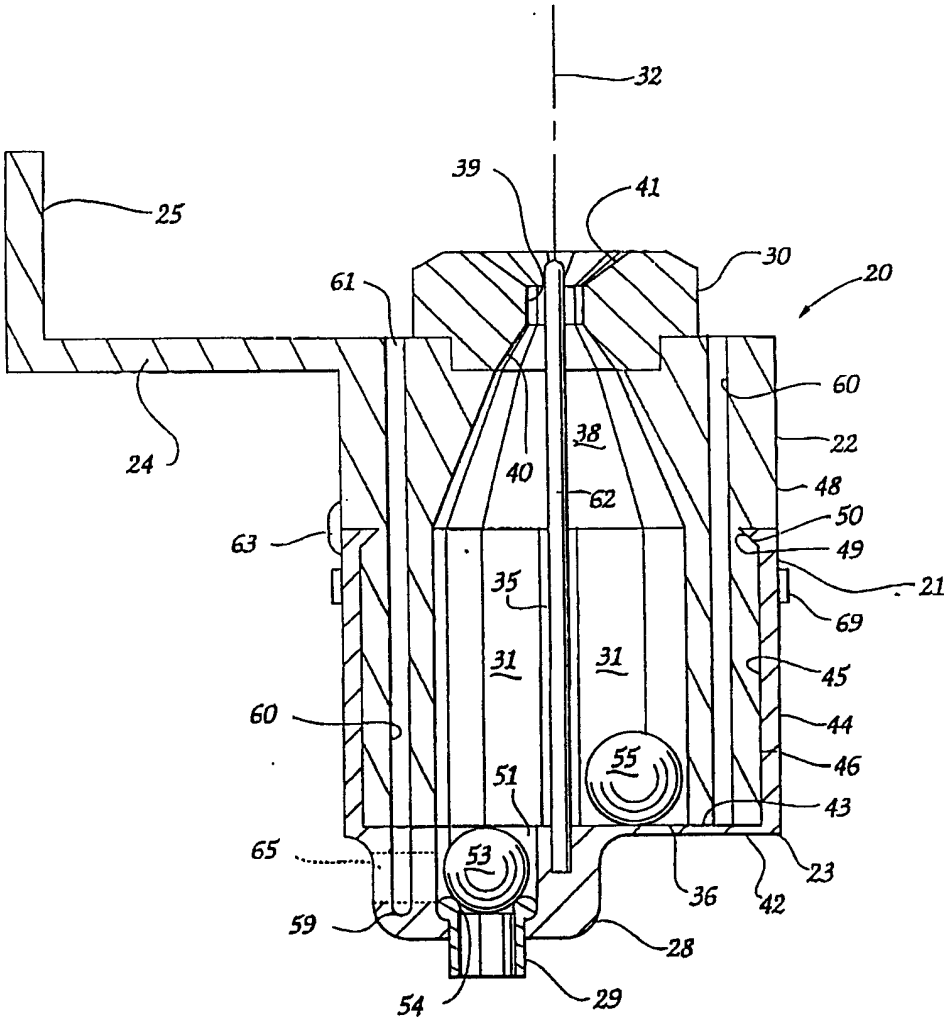

32
39
41
25
30
20
61
60
22
38
24
40
62
48
50
63
49
21
35
69
31
31
45
60
44
55
46
51
43
65
53
23
36
42
59
28
54
29

Fig. 6

Fig. 7

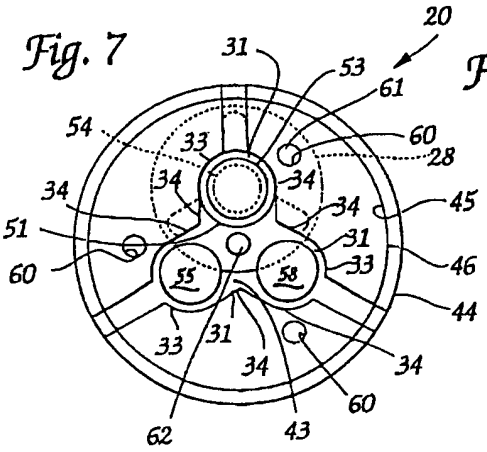


Fig. 8

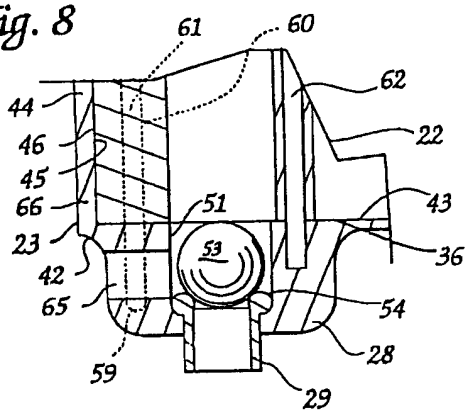


Fig. 9

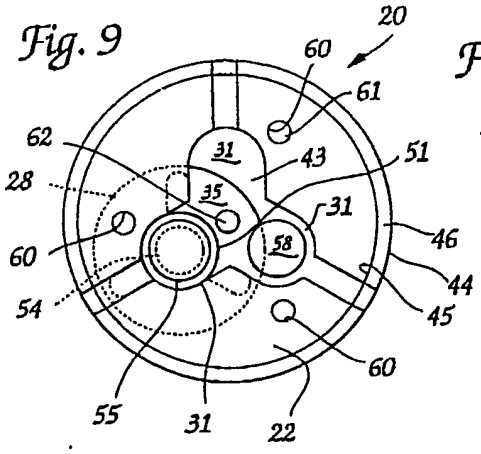


Fig. 10

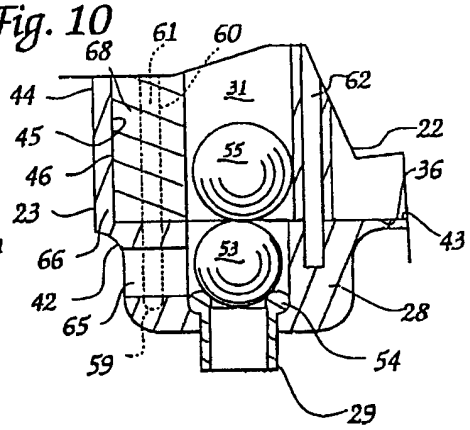


Fig. 11

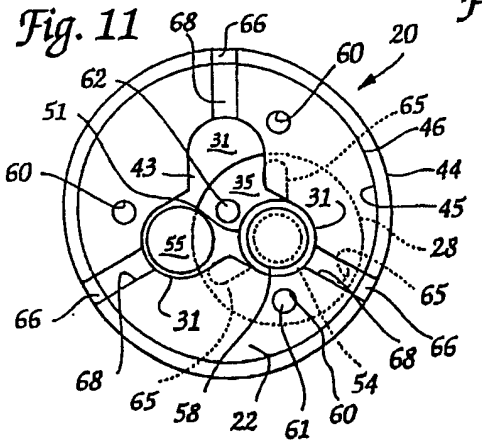
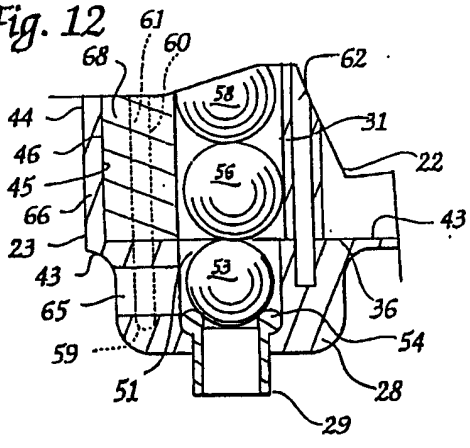


Fig. 12



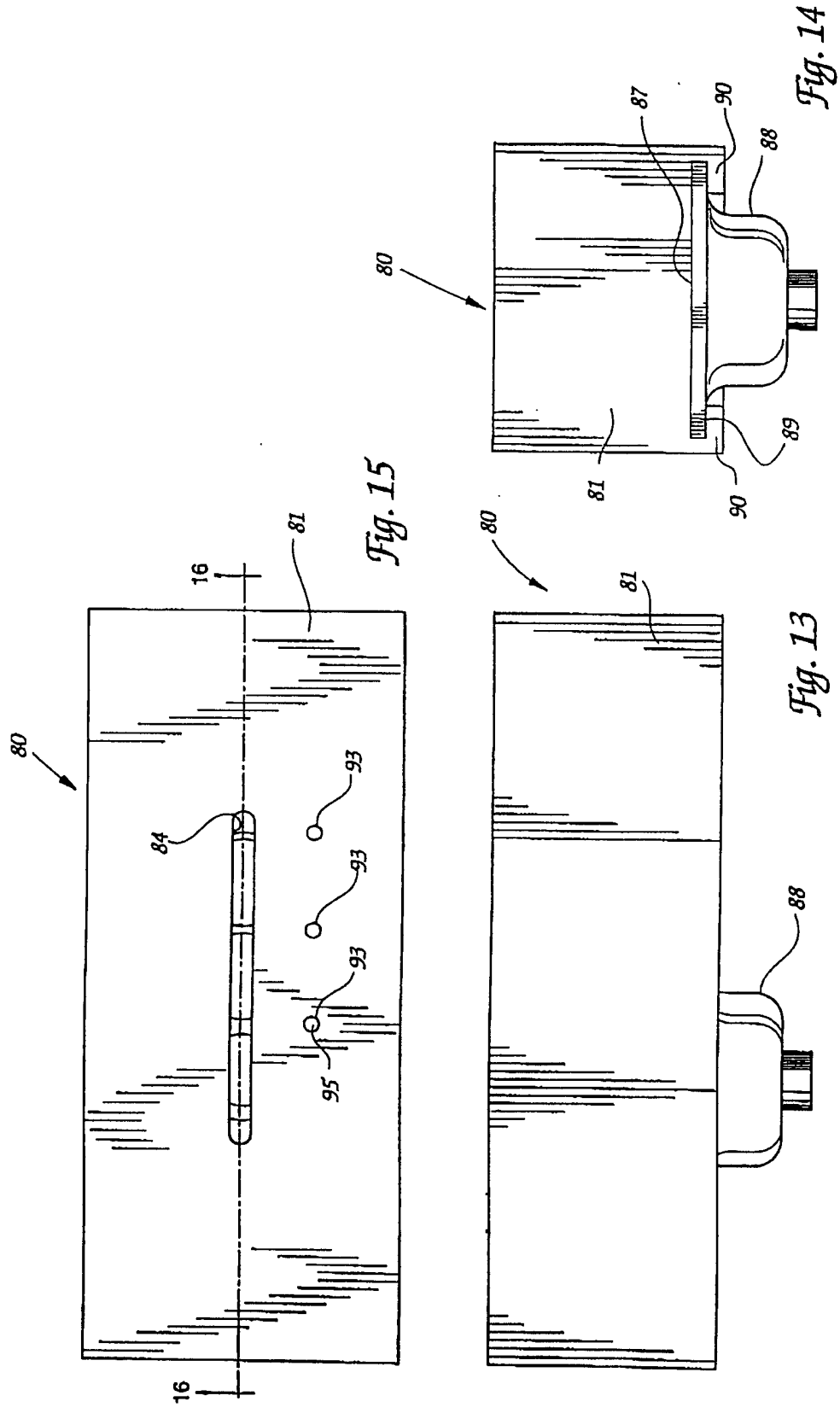


Fig. 14

Fig. 15

Fig. 13

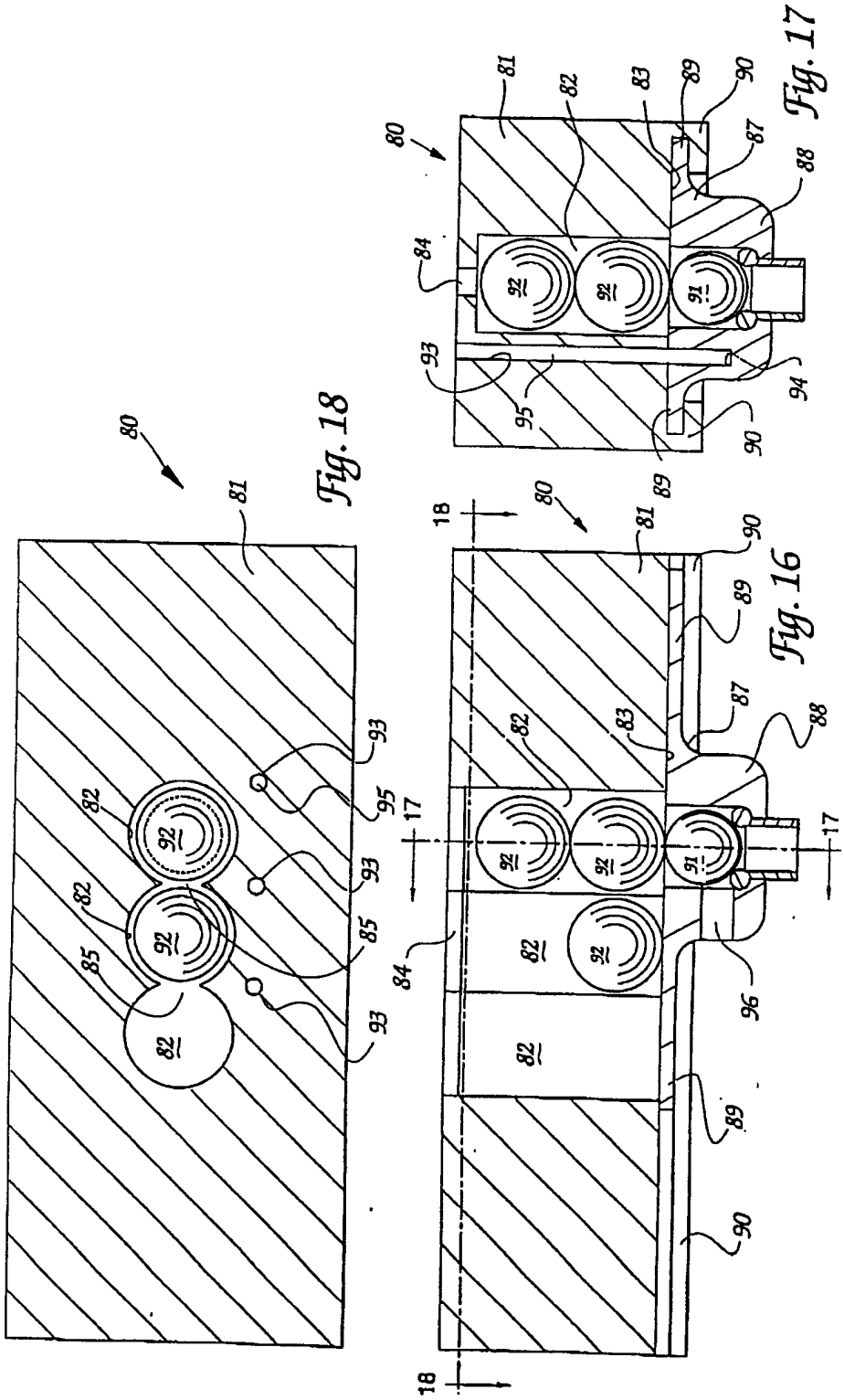


Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18