



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 90102383.3

[51]Int.Cl⁵

D03D 49 / 12

[45]授权公告日 1994年1月19日

[24]颁证日 93.7.24

[21]申请号 90102383.3

[22]申请日 90.4.21

[30]优先权

[32]89.5.2 [33]CH[31]01670 / 89-8

[73]专利权人 苏舍兄弟有限公司

地址 瑞士温特图尔

[72]发明人 安杰洛·施塔查 鲁道夫·福格尔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王兆先 杨松龄

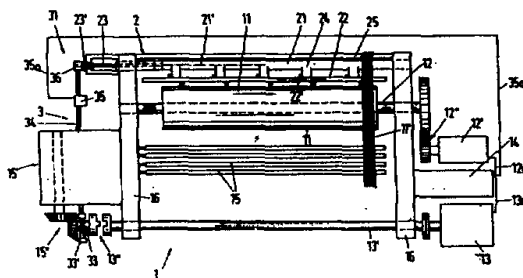
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 具有低应力经纱张力装置的织机

[57]摘要

一种具有张力装置(2)的织机,它具有一个滚动地装置在多个罗拉辊(24')上的张力元件(22),多个罗拉辊配置在传动轴(21)上的多个沿张力元件(22)长度分布的轴承座(24)上。该传动轴由一扭簧杆(23)偏转,该扭簧杆的一端(23')作用在由偏心轮(33)驱动的调节机构(3)上。该张力装置(2)的部件数量不多且部件尺寸也较小,因此该装置能非常迅速地适应经线(11')的位置变化,从而适用于高支经纱的高速织机。



1. 一种织机，它具有一个用来张紧经纱经线(11')的装置(2)，该装置包括一个用来张紧和偏转经线且弹性安装的元件(22)和一个一端与所述张力元件(22)铰接另一端装在织机上的弹簧(23)；所述织机还具有一个用以调节弹簧(23)的偏压力的机构(3)，其中，该调节机构(3)作用在织机机架侧端的扭簧杆式弹簧(23)上，该扭簧杆式弹簧(23)配置在所述经纱张力元件(22)的枢轴线(21')上并与所述张力装置(2)的传动轴(21)连接以便共同传动，其特征在于，该弹簧(23)的偏压力随织机的工作循环周期而加以调节并且用于装设支承着所述张力元件(22)的罗拉辊装置(24')的轴承座(24)沿织物幅宽分布并随所述传动轴(21)一起转动，而所述张力元件(22)则绕自身转动轴线(22')对称地回转。

2. 如权利要求1所述的织机，其特征在于：所述调节机构(3)是由一作用于所述弹簧(23)的连杆(36)、一与所述连杆(36)铰接的推杆(34)和一配置在所述推杆(34)的另一端并装在用以驱动所述调节机构(3)的传动轴(33)上的偏心轮(33')所构成。

3. 如权利要求1或2所述的织机，其特征在于：一个力传感器(35)配置在所述调节机构(3)的所述推杆(34)的伸长部分上。

4. 如权利要求3所述的织机，其特征在于：所述力传感器(35)通过控制线路(35a)与一控制器(14)连接，所述控制器(14)通过控制线路(12a)与一用于驱动卷绕有经纱(11)的经轴(12)的驱动马达(12')可操纵地连接。

5. 如权利要求3所述的织机，其特征在于：所述力传感器(35)通过控制线路(35a)与一控制器(14)连接，所述控制器(14)通过控

制线路(12a) 与一用于驱动卷绕有经纱(11)的经轴(12)的驱动马达(12')可操纵地连接。

6. 如权利要求1所述的织机,其特征在於:所述轴承座(24)刚性地安装在所述传动轴(21)上,并带有可自由转动地安装所述张力元件(22)的所述两个罗拉辊(24')。

7. 如权利要求1所述的织机,其特征在於:在所述张力元件(22)的前面经纱运动方向配置有一个偏转元件,并且所述张力元件(22)的转动轴心(22')、所述传动轴(21)的枢轴心(21')和所述偏转元件(25)的中心(25')处于一个近似等边三角形的三个顶点位置。

8. 如权利要求7所述的织机,其特征在於:所述偏转元件(25)和所述张力元件(22)使所有经线都以几乎同样的角度从基本上垂直的方向偏转到水平方向,以所述偏转元件(25)和所述张力元件(22)之间的经线线迹为一边,以脱离所述张力元件(22)的经线线迹11'为另一边,它们所夹角度的等分线(W)正好从所述三角形上所述传动轴(21)枢轴心所处顶点外通过,所述等分线和所述枢轴线(21')之间的距离H2仅为所述张力元件轴线(22')和所述枢轴线(21')之间的距离的10%左右。

9. 如权利要求6所述的织机,其特征在於:所述罗拉辊(24')的工作表面是由塑料,如氨基甲酸乙酯橡胶,制成的。

说 明 书

具有低应力经纱张力装置的织机

本发明涉及一种织机，它具有一个用来张紧经纱经线的装置，该装置包括一个用来张紧和偏转经线且弹性安装的元件和一个一端与张力元件铰接另一端装在织机上的弹簧；该织机还具有一个用以随织机的工作循环周期调节上述弹簧的偏压力的机构。

这种类型的装置在日本专利公报63-67575号中得到了公开，它是利用跨接在织机宽度方向并且装在回转轴承托架上的后梁使经线偏转和张紧。张力弹簧的一端作用在每一个这种托架的伸长部分上，另一端则作用在一可铰接地装在织机机架上的连杆的一端，而该连杆的另一端铰接有一根推杆。一轴承托架固定在连杆支点附近。推杆可在一曲柄的推动下随织机的工作循环周期作往复运动，以便使连杆摆动并使固定在连杆上的轴承托架作近似的平移运动。固定在连杆一端的弹簧端部也是作的近似的平移运动。轴承托架的运动和弹簧固定位置的运动是相互反向的。连杆和轴承托架的合成运动趋向于使经纱在开口形成过程中向开口机构移动以减小经纱的张力。日本专利公报中的实施例示出了由一罗拉辊构成的张力元件，它固定在至少两个轴承托架上，而这两个轴承托架在带有两根弹簧的情况下配置在至少两个连杆上。曲柄装置的曲柄与每一杠杆的端头相啮合。该文图示例子的实际结构具有多个不能作高频率运动的单个部件。由于在驱动装置和经线之间存在过多的惯性大的零件，因此，该系统有可能出现无法控制的振动，对于织造较厚织物和具有机速可达1000转/分的高速喷气织机来说尤其如此。这种振动将引起经线应力的剧烈变化，从而可能导致经线断头和降低织机的使用性能。

从欧洲专利EP 0136389中可得知另一种用于张紧经纱经线的机构。一个用于使经纱偏转的固定的杆形偏转元件设置在经轴后面并沿经纱方向，该偏转元件接着跟有一个可由弹簧作用驱动的拉力梁。在偏转元件和拉力梁之间的经纱处还设置有一个控制装置的传感装置，用以检测绕经偏转元件和拉力梁的每根经纱的张力或路径，并相应调节经纱的放出速度。拉力梁通过弹簧的作用，即因梁恢复弹簧的适当的预应力而作用在传感装置上的非常高的合力，而可被动地移动，而这能使经纱的放出速度得到准确的调节。由于拉力梁和传感装置的惯性质量，以及安装来夹紧拉力梁的被动弹簧的作用，此机构对经纱张力的变化的反应很不灵敏，因此，例如不适合于在经纱于投纬周期期间由经轴使其发生偏转以改变其偏转度的同时用于使经纱保持近似恒定的张力。

本发明的目的是提供一种用于张紧织机经纱的低应力张力系统的织机，这种系统适用来织厚重的织物，并且对经纱张力变化和该系统传动位置变化有灵敏的适应能力。

为实现上述目的，本发明的方案是：使调节机构作用于扭簧杆配置在织机机架的那端上，该扭簧杆则配置在经纱张力元件的枢轴线上并与张力装置的传动轴连接以便共同转动，用于装设支承着张力元件的罗拉辊的轴承座沿织物幅宽分布并随传动轴一起转动，而张力元件则绕自身转动轴线对称地回转。除了使经线张紧和偏转的元件外，可在张力元件前面装一个偏转元件做为经纱传送的导向元件，在这种情况下，张力元件的转动轴心、传动轴的枢轴心和偏转元件的中心处于一个近似等边三角形的三个顶点位置。偏转元件和张力元件使所有经线都以几乎同样的角度从基本上垂直的方向偏转到水平方向，以偏转元件和张力元件之间的经线线迹为一边，以脱离张力元件的经线线迹为另一边，它们所夹角度的等分线正好从该三角形上传动轴心所处顶

点外通过。这样，等分线和枢铰轴之间的距离可以大大地减小，例如，减小到张力元件转动轴心和传动轴枢铰轴心之间距离的10%。

该装置可以有一个测定反映织机经线耗用量和经轴输送经线之间相对关系的信号的传感器，该信号传送给控制该装置的控制单元。在该装置的一个实用实施例中，用以退绕经轴的经轴传动马达与控制单元连接。传感器可以是如记录该装置偏压力的力传感器。张力装置的传动轴支承在织机机架内至少两个轴承上。支承张力元件的多个轴承座固定在传动轴上，并且都携有两个安装张力元件的罗拉辊。

由于该张力装置具有因重量减轻所获得的高度灵敏性，加之采用了低摩阻方式装置张力元件，所以该张力装置可以在张力元件处于这样的位置时运转，即该元件处在使经线的合力作用线正好绕过张力装置的枢轴轴心的位置。因此，用以偏转张力装置的传动轴扭矩得以大大减小，因而只需用较弱的弹簧偏转传动轴。这样，张力装置的作用力和应力都处在较低的水平，从而可将其构件的尺寸设计得更加轻巧，使其可在较高的工作频率下运转。

下文将参照附图对本发明作更加详细的描述，其中

图1是具有本发明的那些功能性元件的织机的平面示意图。

图2是该织机张力装置的纵向详示图。

图3是图2中A向所示带有经纱的张力元件的详示图。

图4更加详细地示出了图2所示的张力装置。

图5是一草图，它显示出张力装置的两个工作位置及与经纱张力有关的作用力关系。

参见图1，织机1的底部有一个可与主轴13'连接的主传动马达13。借助离合器13'，一开口运动装置15'可与主轴13'连接。一对伞形齿轮将传动功率传给与装置15'连接的辊轴15。一偏心轮33'配置在可与主传动轴13'连接的传动轴33上，并驱动用于调节张力装置2的调节机

构3中的推杆34。记录推杆34内力的力传感器35可将该推杆断开。织机上织着的一排经线11'卷绕在经轴12上成为经纱11,并可借助一个通过一对齿轮12'与经轴12连接的驱动马达12'的转动退绕出经轴12。经线11'移动时经过辊轴15,因此可交替地上升和下降。张力装置2包括一个偏转元件25和一个张力元件22,当经线11'在辊轴15的作用下产生不同程度的偏转时,该装置仍能有效地使经线11'处于张紧状态。张力装置2的张力元件22有多个与传动轴21刚性连接的轴承座24,用作支承张力元件22的罗拉装置。扭簧杆23相对张力装置2的枢轴轴线21'同轴地伸至作用在其末端帽套上的调节机构3上,其中张力装置2的枢轴轴线21'也就是传动轴21的轴线。控制线路35a将传感器35与控制部件14连接起来,控制部件14起控制作用,例如通过控制线路13a控制马达13或通过控制线路12a控制马达12'。当传感器35测出的张力超出临界值时,控制部件14就增加马达12'的转速。

图2是图1所示织机的侧面立视放大图,该图示出了带有偏心轮33'的传动轴33和带有传感器35的相关推杆34。该推杆34基本上可沿双向箭头34'所示方向往复运动。在双向箭头34'下可见到推杆34的杆长调节件37,它可对张力装置2作基准调节。推杆34借助于铰轴作用于连杆36,连杆36则可转动地与扭簧杆23的末端相连接。图2中还示出了横向构件16'、偏转元件25和张力元件22以及支承着元件25、22的托架16",该托架16"螺接在横向构件16'上。经线11'由经轴(未示出)向图2所示上方移动,并在元件25、22的作用下产生偏转。元件22可绕扭簧杆23摆动,故当辊轴15将经线拉到不同的位置时,该元件22可以使经线长度得到补偿。

图3示出了图2A向所示的结构布置情况。横向构件16'螺接在机架16上并固装有多多个沿织机宽度分布的托架16"。可绕轴线21'转动的传动轴21装在托架16"上。而轴承座24则螺接在传动轴21上。扭簧杆23

的一端借助内套管件 23' 与轴21连接以便共同转动, 其另一端则装在套筒 23' 内以便共同转动, 而套筒23' 借助横向构件16' 装在滚动轴承内。连杆36螺接在套筒23' 上。

图4示出了张力装置2的各部分, 其比例要比图2大。固定的偏转元件25使经线11' 从几乎垂直的位置向张力元件22偏转, 张力元件22由多个沿织物幅宽分布并由轴承座24支持着的罗拉辊支承。因为有多多个罗拉辊24' 支承着元件22, 故元件22可以设计得相对细些。罗拉辊24' 保证元件22可方便地绕其轴线转动。此外, 由元件22、轴承座24和传动轴21所组成的部件可以快速地摆动, 这是因为这种部件的转动惯量相对而言要比前面提到的日本专利公报中公开的那种装置的转动惯量小些。在经线11' 因辊轴15的运动而纵向移动并因此造成张力装置2产生补偿运动时, 由张力元件22、轴承座24' 和传动轴21组成的部件可非常迅速地随经线的纵向移动而运动, 因存在这样的运动传输关系, 所以张力元件22可在罗拉辊24' 上绕其自身轴线转动。罗拉辊24' 可以具有塑料工作表面, 比如氨基甲酸乙酯橡胶, 它具有这样的优点: 那些也许来自纺织车间内充满尘埃的空气中的沉积物会因罗拉辊24' 与张力元件22接触所产生的弹性变形而从接触表面上脱落。张力装置2的工作情况将参照图5在下文中描述。

当经线11' 在开口运动中移送到某一中间位置11'a 时, 张力元件22比如说将从实线所示位置运动到虚线所示位置。由经线11' 和11'a 所施加的合力 W 、 W' 分别沿经线传送路径11'、11' 和11'a、11'a 的纱道所夹角度的角等分线作用着。分别由经线张力矢量 K 、 K' 矢量相加所得的合力矢量 W 、 W' 作为瞬时线向量从传动轴轴心21' 旁边经过, 其偏离的距离分别为 H_2 、 H_1 。根据任一部件中包括线迹折点的一组经线线迹测定对应的合力 W 、 W' 时, 可得到以下数值:

$$W=80; W'=69$$

分别乘以距离H1和H2后，就得出如下由作用力产生的转矩：

$$M_1 = H_1 \times W' = 15 \times 69 = 1035$$

$$M_2 = H_2 \times W = 6 \times 80 = 480$$

其数值是无量纲的，用来作为测定元件22位置变化趋势的量度。因此，当元件22从与经线线迹11'对应的实线位置移动到与经线线迹11'a对应的虚线位置时，由经线张力造成的绕轴线21'的转矩约增加了一倍。图5所示参考角 α 是张力元件22的摆角，其值为 9° 。弹簧或称扭转杆23的尺寸，即它的长度和直径，应这样确定：当扭转杆23作了 α 角的附加转动后，该扭转杆的转矩也从480增加到1035。弹簧23的扭转量应该使与元件22的实线位置对应的偏离距离所产生的转矩也达到480。在这些假设条件下，当经线从位置11'变化到位置11'a时，经线的张力就应是恒定的。要是没有装置3，则张力元件22的有效摆角将超过 $\alpha = 9^\circ$ 的角，从而也就不可能在张力元件22的各个位置为转矩的变化提供补偿，转矩的这种变化是因经线作用力的作用位置发生变化引起的，而该力作用位置的改变则是依靠改变弹簧23的扭转量产生的。这正是机构3开始产生作用之外，这是因为：由于传动轴33上偏心轮33'的传动，织机内套筒23'内的弹簧末端可随谐波振动来回地扭转。这种谐波振动与辊轴的垂直往复运动同步。由于经线11'存在位移，这种垂直往复运动会使张力元件22绕着轴线21'作大致谐调的摆动。当 α 角与弹簧织机一端因机构3的运动所产生的扭转角基本相等时，弹簧23的扭曲量基本上保持不变，因此，弹簧23的扭曲不会引起张力装置的转矩出现大的变化。当机构3的往复运动产生的连杆36的摆角、扭转杆或弹簧23的扭转量以及张力装置2的几何形状，即张力元件22、轴心21'和偏转元件25之间的相对位置关系，这些参数经过令人满意的选择后，即使张力装置2的摆角 α 较大，纱线11'、11'和11'a、11'a中的张力仍然可以基本上保持不变。较大的 α 摆角是轴的

上升高度增加的结果，它必然对应于经线 11' 和 11'a 的较长输送距离和位置变化。

由于比较细的张力元件 22 在多个装在轴承架 24 上的罗拉辊 24' 上转动起来比较容易，故整个张力装置 2 的几何形状可以这样确定：当张力元件 22 处于实线位置时，经线张力矢量的合力 W 的作用线偏离轴心 21' 的距离应较小。因此，因偏离所产生的扭矩也相当小，因而扭转杆 23、连杆 36 和整个机构 3 也都可以减小尺寸。如果张力元件 22 或者难以或者完全不能绕其自身轴线转动，则由于元件 22 表面存在纱线的相对运动，故经线 11' 将在张力元件的位置发生变化时产生摩擦阻力，并因此导致远大于张力扭矩的摩擦力矩。这种附加的摩擦力矩将破坏经线张力引起的扭矩和扭转杆 23 偏转所产生的反向扭矩之间的平衡，这种情况对经线的张紧状态有不利的影响。

因此，按照本发明设计的张力装置可以在合力 W 的作用线稍稍错过轴心 21' 的几何条件下运转。假如符号 L 代表轴心 21' 与张力元件 22 上经线 11' 线迹折点之间的距离，则 L/H_2 的比值范围 10~15 可以定义为本发明的张力装置 2 的正常运转范围。假如张力装置 2 在离干扰的危险状态(当 $H_2=0$) 足够远的条件下运转，其比值 L/H_2 在现有技术的张力装置中可能是最小的。因此，对于本发明来说，重要的是借助轻质弹簧 23 使张力元件 22 产生偏转和将张力元件 22 装在多个罗拉辊上以便可减小其尺寸。只有这样，才能确保张力装置对经线 11' 和 11'a 的位移有灵敏的反应，而经线内由张力装置的自身动力所引起的张力变化又是可以忽略的。因此，与特殊织造工艺设想对应的织造需要有与现有技术的张力装置相比小得多的经线张力，并要求张力的变化，即峰值张力和谷底张力之差，具有较小的变化幅度。这样，由于经纱处于较低的应力状态，所以织造中故障出现得较少，例如很少出现因经纱断头引起的故障。

图.1

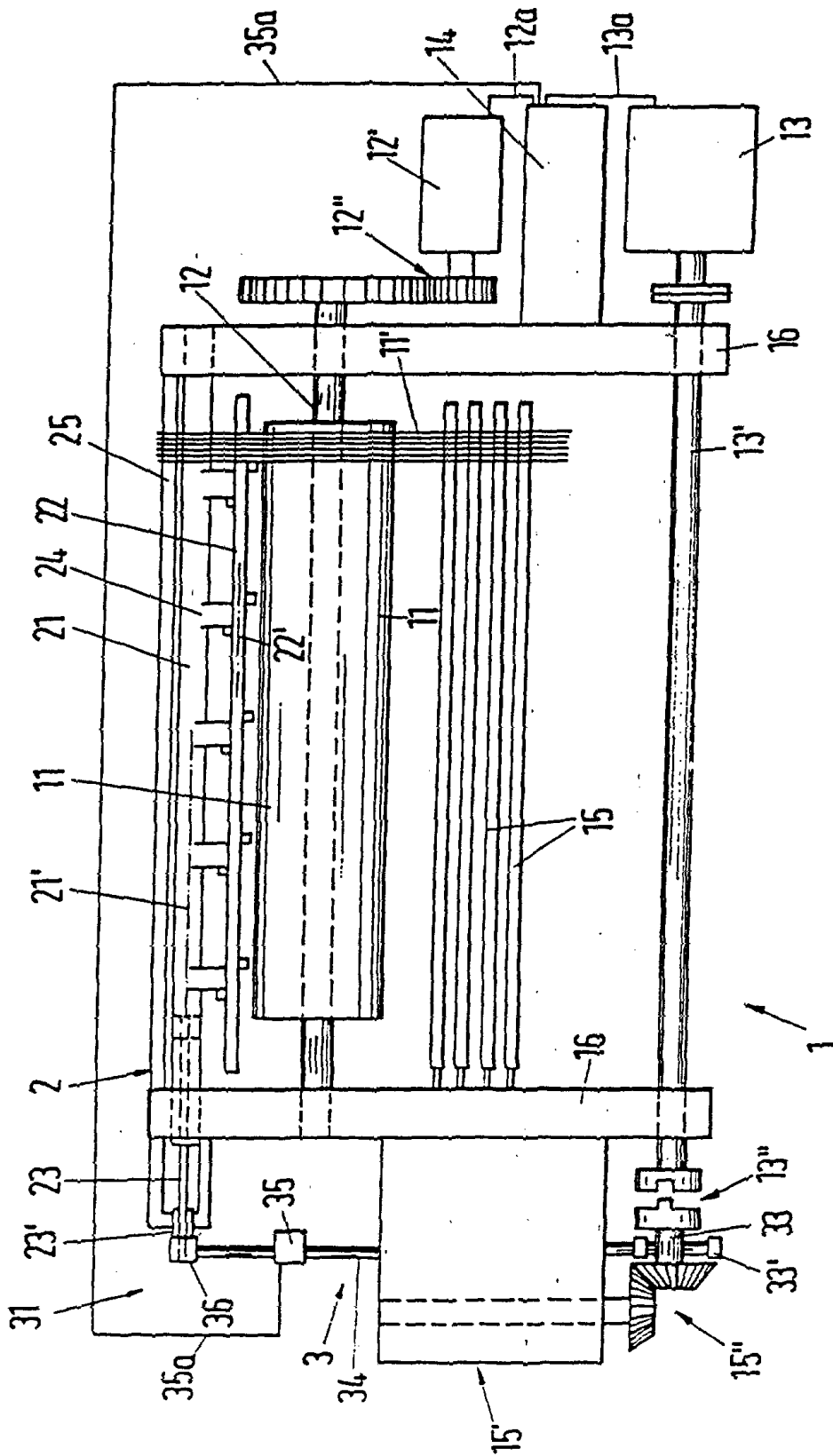


图.2

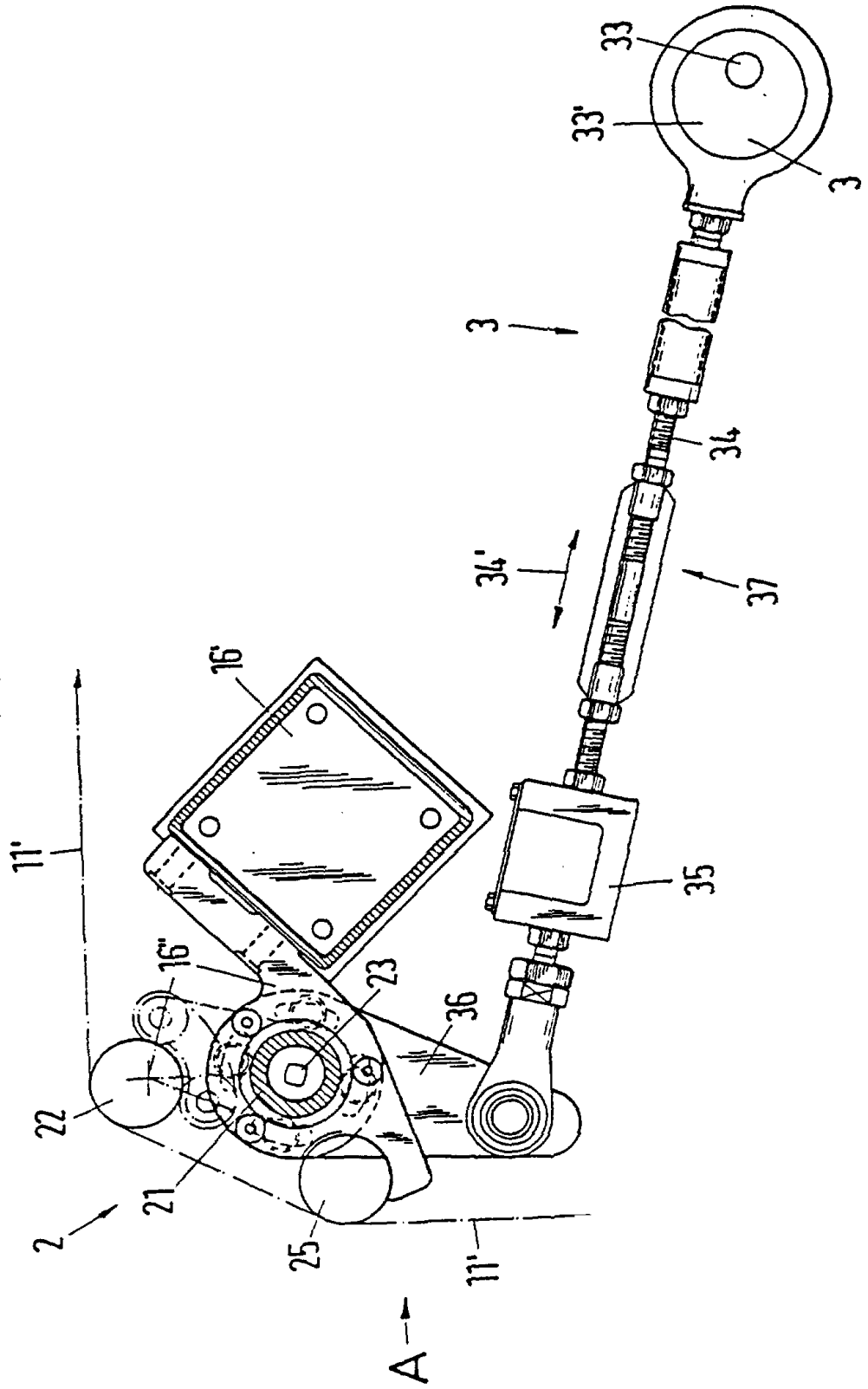


图.3

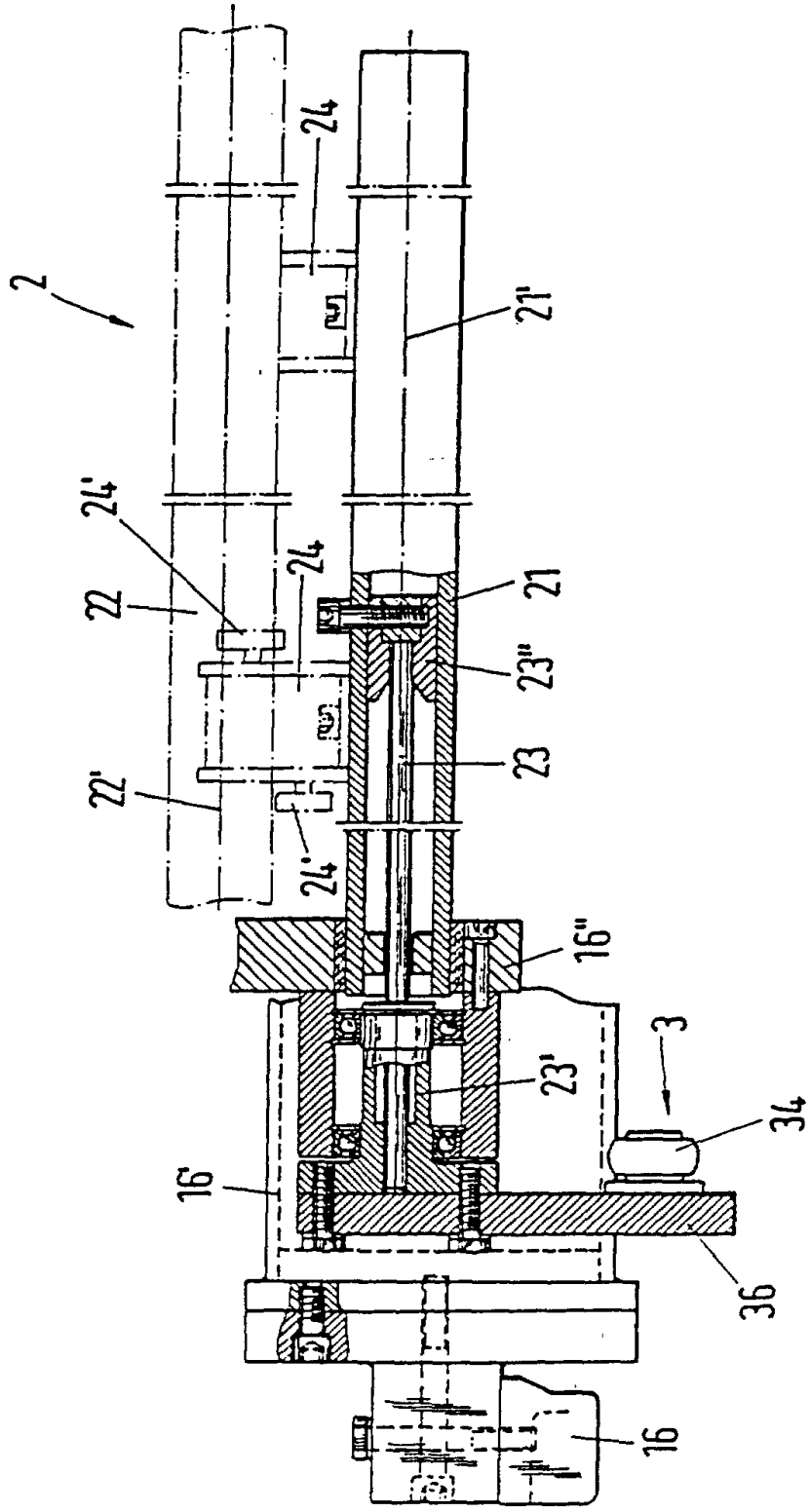


图.4

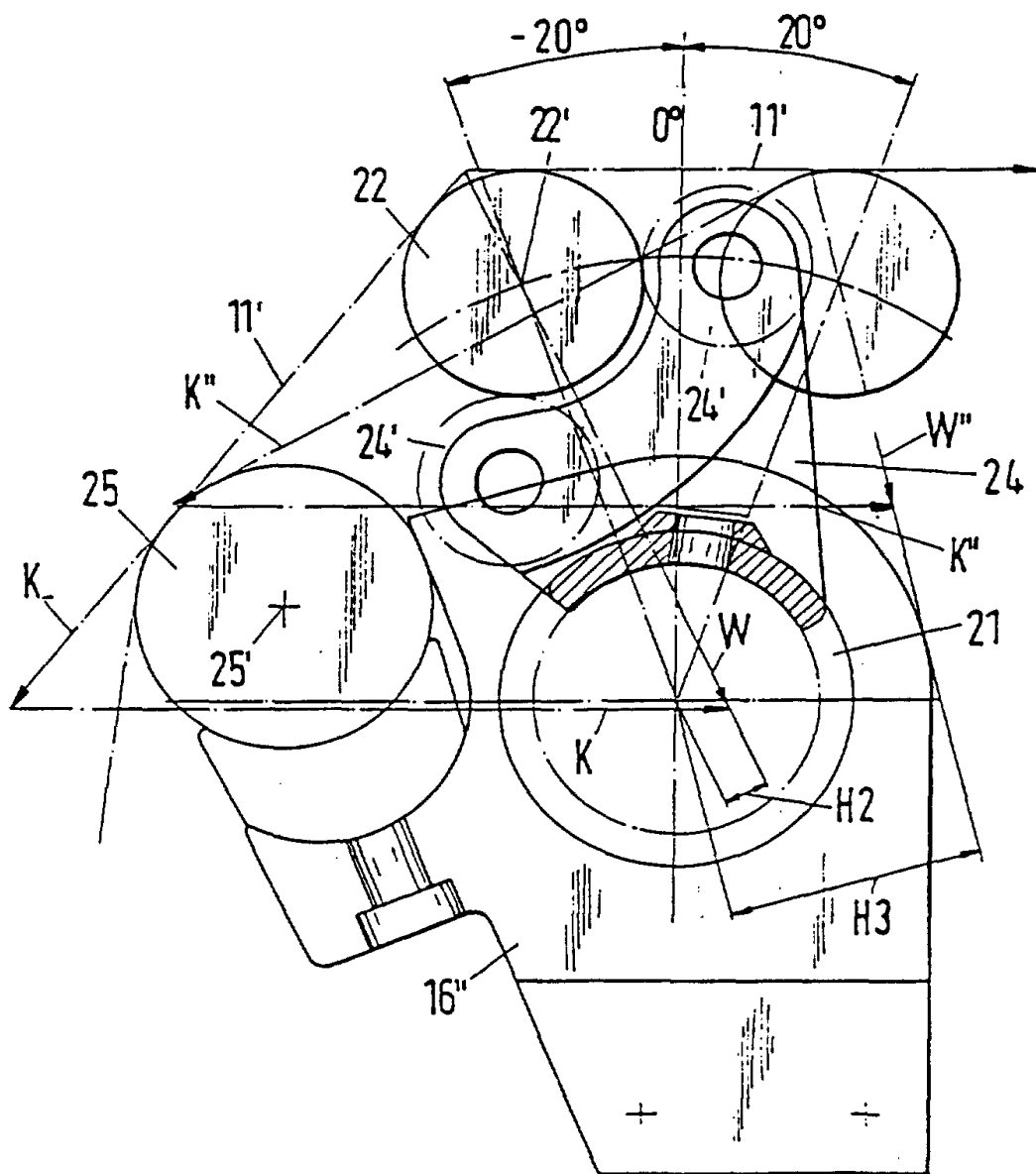


图.5

