



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03229687.8

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2661340Y

[22] 申请日 2003.3.24 [21] 申请号 03229687.8

[73] 专利权人 上海新中连铸技术工程公司
地址 201803 上海市嘉定区华江路 512 号

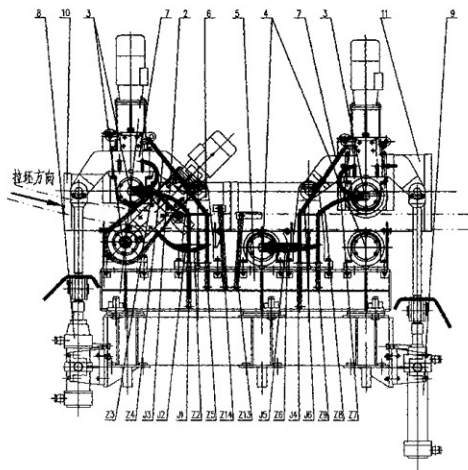
[72] 设计人 谷庆明 李雪卢

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 轴装式减速机传动的全水冷拉矫机

[57] 摘要

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机属冶金工业连铸设备中的专用装置。它具有三个主动辊及二个被动辊实施拉坯与矫直：主动辊的传动采用一级伞齿三级斜齿轮硬齿面做水冷轴装式减速机，具有效率高、寿命长的特点；其主动辊、被动辊全部是通水内冷，其轴承座及机架也全部通水内冷，通过拉矫机的红热钢坯也被冷却水箱罩住，水冷机架还起到分水箱作用，所有水冷却部件的进水管都与机架联接，机架上只有一个进水管和出水管，便于拉矫机整体快速更换，使连铸机作业率提高，使用寿命增长，且改善了环境。



1. 轴装式减速机传动的全水冷拉矫机有一水冷机架[5]，机架上平台上装有主动辊组合[3]的轴承座[24]，二组被动辊组合[4]的轴承座[24]及二个机架支座[6]，机架支座[6]顶端分别铰接钳形臂[7]，钳形臂下平台分别安装主动辊组合[3]的轴承座[24]，并分别与液压缸 A[8]和液压缸 B[9]的活塞杆连杆连接，机架中间安装冷却铸坯的前水箱[10]、后水箱[11]，三组主动辊组合[3]的主动辊出轴[23]与键分别插入三个带有电机并用联轴器连接的轴装式减速机[2]的套筒轴[22]内，并在轴端用压板压住，其特征在于是全水冷拉矫机，其机架为内存水的箱式的水冷机架[5]，水冷机架上有进、出水法兰和六组出、进水口，分别用进水管[J]和出水管[Z]与前水箱[10]、后水箱[11]、轴装式减速机[2]、主动辊组合[3]的旋转接头[25]、被动辊组合的旋转接头[25]和焊接制成的有水道的钳形臂[7]的进、出水口相连接，轴承座[24]的进、出水口用 O 形密封圈直接与水冷机架[5]的上平台及钳形臂[7]的下平台上的出、进水口相连接，组成了轴装式减速机传动的全水冷拉矫机及其的冷却水回路。

2. 根据权利要求 1 所述的轴装式减速机传动的全水冷拉矫机，其特征在于轴装式减速机[2]是由一个水冷的具有多组轴孔的减速机壳体[14]，上部倒锥形腔内是由联轴器[12]连接上端电机[1]与下端锥形齿轮轴[13]，锥形齿轮轴与装于机壳第一孔内的一级齿轮轴[16]上的伞形齿轮[15]啮合，依次一级齿轮轴上的齿又与装于第二孔内的二级齿轮轴[18]上的一级齿轮[17]啮合，二级齿轮轴上的齿又与装于第三孔内的三级齿轮轴[20]上的二级齿轮[19]啮合，三级齿轮轴上的齿又与装于第四孔内的套筒轴[22]上的三级齿轮[21]啮合，套筒轴两端装有透盖，其余孔均盖上闷盖构成。

3. 根据权利要求 1 所述的轴装式减速机传动的全水冷拉矫机，其特征在于前水箱[10]和后水箱[11]均为管式环状并在辊的正对面开有缺口的管式结构水箱。

轴装式减速机传动的全水冷拉矫机

技术领域

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机属冶金工业连铸设备中的专用装置。

背景技术

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机，其中较为典型的是五辊拉矫机，有整体机架，可采用两点矫直或连续矫直技术，提高铸坯的质量，有隧道式冷却水箱提高了对铸坯的辐射热防护能力，有三个主传动辊（两上，一下）使有足够的拉坯能力等优点。连铸的拉矫机其功能是依靠电机的转动，通过减速机带动夹棍（即拉坯辊）的相向转动，将铸坯不断地从弧形结晶器内拉出，然后用矫直辊把弧形的铸坯矫直后送到后面的切断装置将铸坯切成定尺，成为成品铸坯。一般的拉矫机使用蜗轮蜗杆减速机，由于蜗轮蜗杆副是滑动摩擦传动，其效率低，同时传动时磨损较大，减速机寿命很低；目前有些拉矫机只有机架和辊子内冷，有的在此基础上再增加了冷却水箱，往往由于冷却点增多，而导致快速更换拉矫机时需分别拆卸各路冷却水管，从而使拉矫机快速更换时的检修作业时间增加，影响了连铸机的作业率。

本实用新型的目的是提供一种“轴装式减速机传动的全水冷拉矫机”采用一级伞齿轮，三级斜齿硬齿面的水冷减速机取代蜗轮蜗杆减速机，其传动效率大大提高，且由于减速机带有水冷机壳，改善了减速机的工作条件，使减速机的寿命大幅度提高；采用了水冷机架，并将水冷机架设计成分配水箱，各冷却点的进水及回水都用软管与水冷机架相连接，机架本身只有一根进水管和回水管，为拉矫机的整体快速更换创造了条件；采用了水冷主动辊组合和水冷被动辊组合，水冷辊采用旋转接头将冷却水送到辊子里冷却后再从旋转接头的回水孔里排出，采用了水冷轴承座，只要轴承座用螺栓安装在机架上，轴承座的进出水管就自动地与机架上带有平面“O”型密封圈的进出水管自动接通，保证了轴承座的冷却；还采用两个管式冷却水箱将通过拉矫机这一部分的红热铸坯隔离起来，这一段铸坯的全部辐射热都由管式前、后冷却水箱吸收，从而大幅度改善拉矫机的工作环境，提高拉矫机的使用寿命。

发明内容

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机有一水冷机架 5，机架上平面加工有五组平台，分别用键作定位，从拉矫方向左起第一组平台上用螺栓将一组主动辊组合 3 的轴承座 24 紧固在机架平台上，第三组及第五组平台上也分别用螺栓将二组被动辊组合 4 的轴承座 24 分别安装在机架上，在第二和第四组平台上分别用螺栓将两个机架支座 6 紧固在机架上，两个钳形臂 7 的一端分别用插销铰接在机架支座 6 顶部的孔上，钳形臂向下的凹形平面上，用

键作定位，用螺栓将另二组主动辊组合 3 安装在钳形臂 7 上，钳形臂的另一端分别铰接液压缸 A 8 及液压缸 B 9 的活塞连杆上，在机架上部安装冷却铸坯的前水箱 10 和后水箱 11，三个主动辊组合的主动辊出轴 23 与键分别穿入三个上端带电机 1 及联轴器 12 连接的轴装式减速机 2 的套筒轴 22 内，并在轴端用压板压住，其特征在于是全水冷拉矫机，其机架为内存水的箱式水冷机架 5，水冷机架上设有进、出水法兰与六组软管连接的出、进水口，分别用进水管 J 和出水管 Z 与前水箱 10、后水箱 11、轴装式减速机 2、主动辊组合 3、被动辊组合 4 和焊接制成的有水道的钳形臂 7 的进、出水口相连接，轴承座 24 的进、出水口用 O 形密封圈直接与水冷机架 5 的上平台及钳形臂 7 的下平台上的出、进水口相连接，组成了轴装式减速机传动的全水冷拉矫机及其的冷却水回路；前水箱 10、后水箱 11 均为管式环状并在辊的正对面开有缺口的管式结构水箱，使铸坯在拉矫辊上通过时与周围隔热；轴装式减速机是由电机 1 的转动轴通过键与联轴器 12 与减速机的输入轴连接将转动传给锥形齿轮轴 13，电机 1 的安装法兰由螺栓紧固在减速机壳体 14 的带有倒锥形顶面的安装法兰上，锥形齿轮轴 13 由轴承和透盖用螺钉安装在倒锥形腔内的轴承座内，并与用键固定在一级齿轮轴 16 的伞形齿轮 15 啮合，一级齿轮轴 16 两端装有轴承安装在机壳 14 靠近“倒锥形”的第 1 轴承座孔的闷盖内，并与用键固定在二级齿轮轴 18 上的一级齿轮 17 相啮合，二级齿轮轴 18 两端装有轴承安装在机壳 14 的第 2 轴承座孔的闷盖内，并与用键固定在三级齿轮轴 20 上的二级齿轮 19 相啮合，三级齿轮轴 20 二端装有轴承安装在机壳 14 的第 3 个轴承座孔的闷盖内，三级齿轮轴 20 与用键固定在套筒轴 22 上的三级齿轮 21 相啮合，套筒轴 22 两端装有轴承安装在机壳 14 的第 4 个轴承座孔的装有密封圈的透盖内所构成。

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机利用活塞杆的运动使安装在钳形臂上的两个主动辊组合能上、下沿一弧线运动，达到夹紧铸坯或引锭杆进行送引锭或拉坯，并对铸坯进行矫直。

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机的水冷流程大致是从水冷机架法兰进水后，分别从六个出水口进入冷却水箱、轴装式减速机、主动辊组合、被动辊组合和钳形臂，分别是从小冷机架的进水腔经 J₁ 与 J₂ 管进入轴装式减速机 2 水冷后由 Z₂ 和 Z₅ 管返回水冷机架 5 的出水腔，经 J₁ 的另一分水管 J₃ 进入旋转接头 25 与主动辊再经 Z₃ 进入钳形臂 7 流经主动辊的轴承座 24 仍从钳形臂 7 出水口经 Z₄、Z₅ 管返回，从水冷机架的进水腔经 J₄ 与 J₅ 管送至旋转接头后进入被动辊组合 3 再经 Z₆、Z₉ 管返回，另一支管 J₆ 将水送入钳形臂 7 后流入主动辊的轴承座 24，再从钳形臂 7 经 Z₇ 管至主动辊组合 3 的旋转接头 25 循环后从 Z₈ 返回 Z₉ 管至出水腔，从水冷机架的进水腔经 J₇ 与 J₈ 管经主动辊组合 3 的旋转接头循环后从 Z₁₀ 与 Z₁₂ 管返回至出水腔另一分水管 J₉ 经轴装式减速机至 Z₁₁、Z₁₂ 管返回至出水腔，从水冷机架的进水腔经 J₁₀ 管至后水箱 11 环流经 Z₁₃ 管返回出水腔，从水冷机架的进水腔经 J₁₁ 管至前水箱 10

环流后至 Z₁₄ 管返回出水腔，从水冷机架的进水腔经 J₁₂、J₁₃ 管流经被动辊组合 4 的旋转接头 25 循环后流至 Z₁₅ 与 Z₁₇ 管至出水腔，经另一分水管 J₁₄ 至轴装式减速器 2 循环冷却后至 Z₁₆ 与 Z₁₇ 管返回出水腔。

轴装式减速机传动的全水冷拉矫机的具体操作步骤是三个同步电机 1 的转动轴通过由键配合联轴器后分别带动三个轴装式减速机转动，并由液压缸 A8 控制的钳形臂 7 定位主动辊组合 3，铸坯从上、下两组主动辊组合中间通过起到拉坯的作用，沿拉坯方向，铸坯经被动辊从由另一组电机、轴装式减速机及安装在由液压缸 B9 控制定位的钳形臂上的主动辊组合 3 和另一个安装在其下部位置的被动辊组合 4 间穿过并被矫直。

与现有技术相比，本实用新型具有下列优点：

- (1) 减速机的寿命大幅度提高。
- (2) 机架只有一根进水管和回水管，有利于拉矫机的整体快速更换。
- (3) 改善拉矫机的工作环境，提高拉矫机的使用寿命。

附图说明

图 1 为全水冷拉矫机正视结构示意图

图 2 为后视结构示意图

图 3 为轴装式减速机的结构示意图

图 4 为主动辊组合结构示意图

图 5 为被动辊组合结构示意图

图 6 为图 5 被动辊组合的侧剖视结构示意图

图 7 为图 1 的 K 向结构示意图

其中：1—电机，2—轴装式减速机，3—主动辊组合，4—被动辊组合，5—水冷机架，6—机架支座，7—钳形臂，8—液压缸 A，9—液压缸 B，10—前水箱，11—后水箱，12—联轴器，13—锥形齿轮轴，14—减速机壳体，15—伞形齿轮，16—一级齿轮轴，17—一级齿轮，18—二级齿轮轴，19—二级齿轮，20—三级齿轮轴，21—三级齿轮，22—套筒轴，23—主动辊出轴，24—轴承座，25—旋转接头，J 为进水管，Z 为出水管。

具体实施方案

本实用新型轴装式减速机传动的全水冷拉矫机的实施是参阅图 1 外购标准件：液压缸、联轴器、轴承、密封件，用钢材加工成水冷机架 5、钳形臂 7、机架支座 6，用钢管弯曲盘制成管式带缺口的前水箱 10 和后水箱 11 安装在机架上，参阅图 3 在用钢板加工成的减速机壳体 14 上镗孔并安装轴承、锥形齿轮轴 13 及伞形齿轮与三级齿轮减速组和套筒轴 22 并复上闷盖或透盖制成轴装式减速机 2，上端将安装好联轴器的电机 1 安装在倒锥形顶面的安装法兰上，

说 明 书

参阅图 4 和图 5 用钢材加工并组装成带水冷的主动辊组合 3 和被动辊组合 4，然后在水冷机架上依次安装三个主动辊组合 3 与两个被动辊组合 4，其中两个主动辊组合，安装在支座上的钳形臂下平面上，两个钳形臂 7 两端分别用轴铰接在两个机架支座 6 顶部的孔上，另一端分别铰接在液压缸 A 8 和液压缸 B 9 的活塞连杆上，主动辊组合的主动辊出轴上装有键并插入轴装式减速机 2 的套筒轴 22 内，轴端用压板压住并把轴装式减速机定位后，再把水冷机架上的六组出、进水口分别用进水软管 J 及出水软管 Z 与轴装式减速机、前水箱、后水箱、主动辊组合、被动辊组合、钳形臂的进、出水口联接即可。

00000000

电子扫描(7)

说明书附图

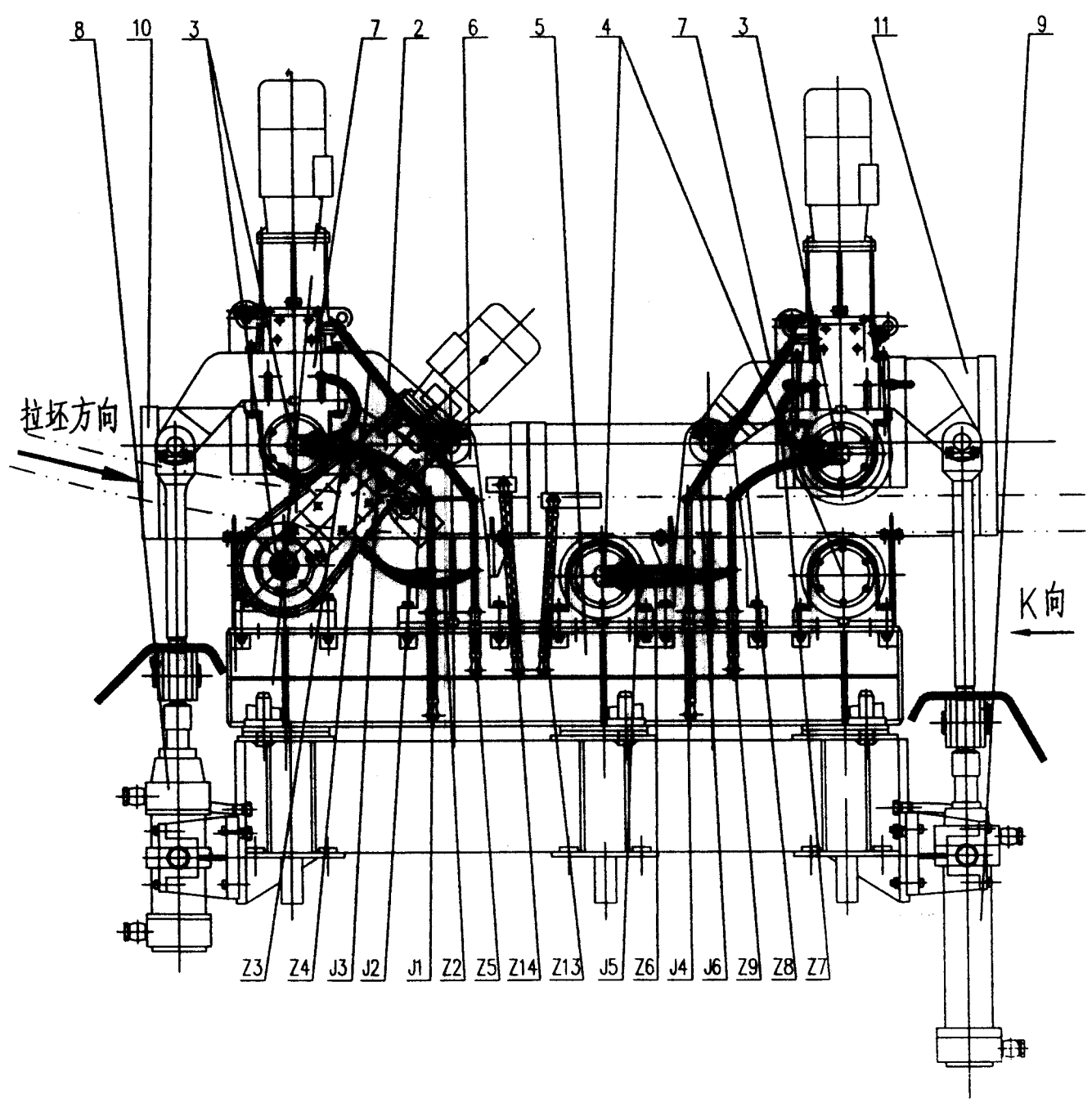


图 1



电子扫描(7)

说明书附图

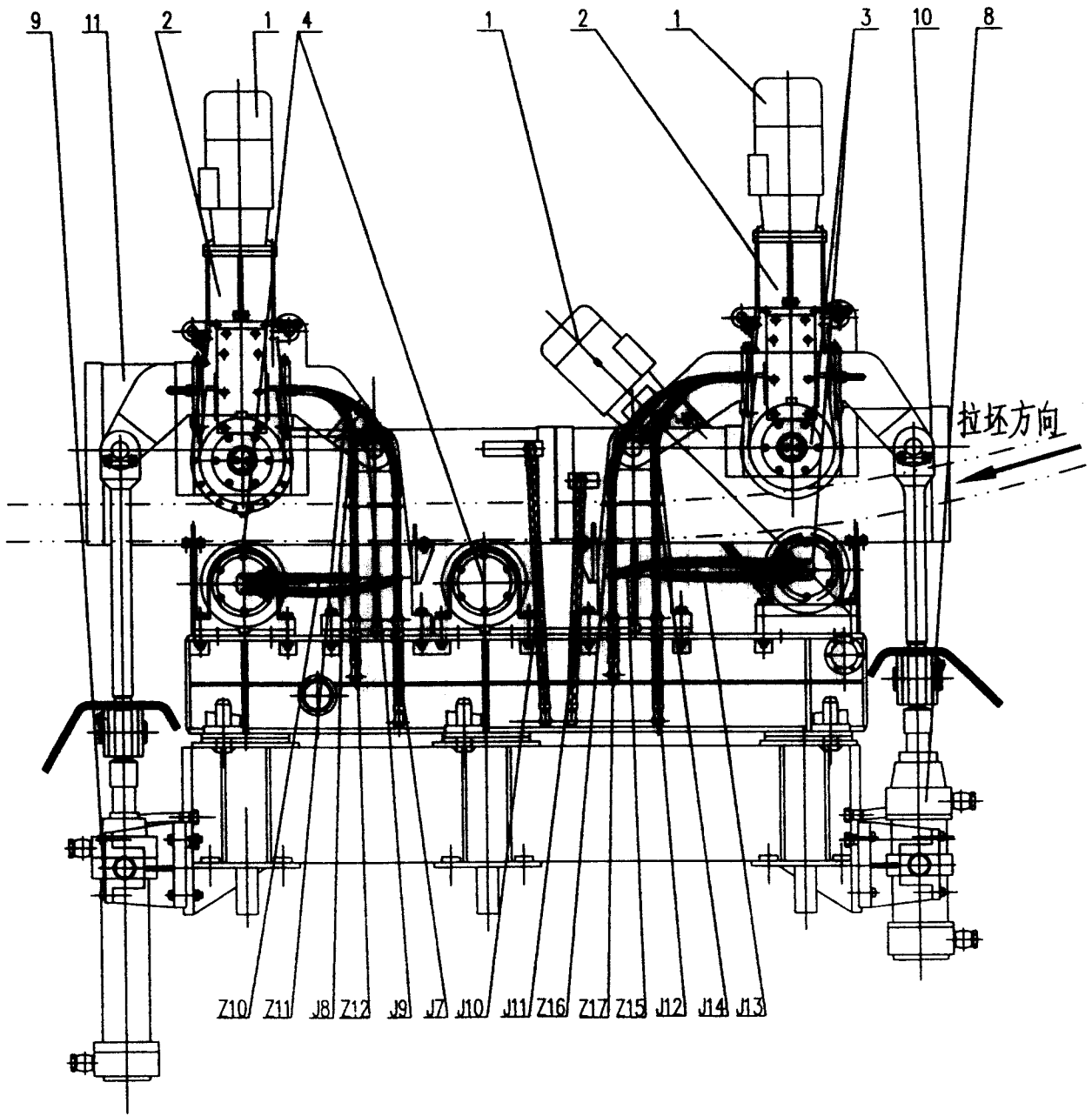


图 2

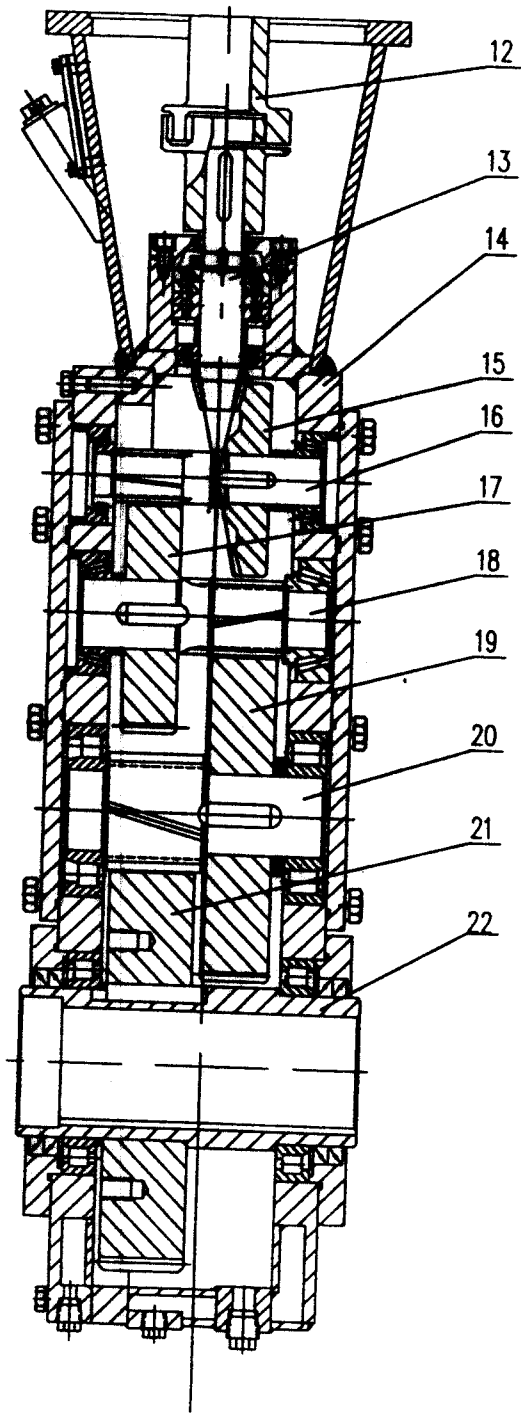


图 3

说明书附图

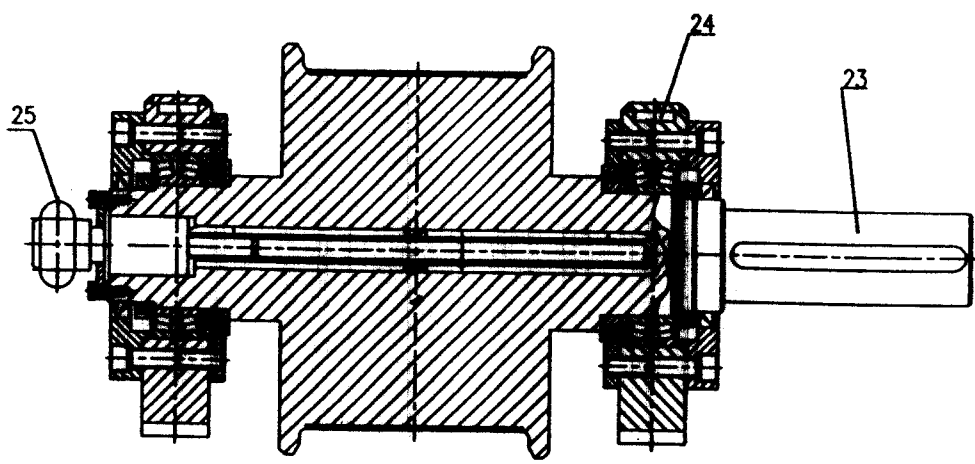


图 4

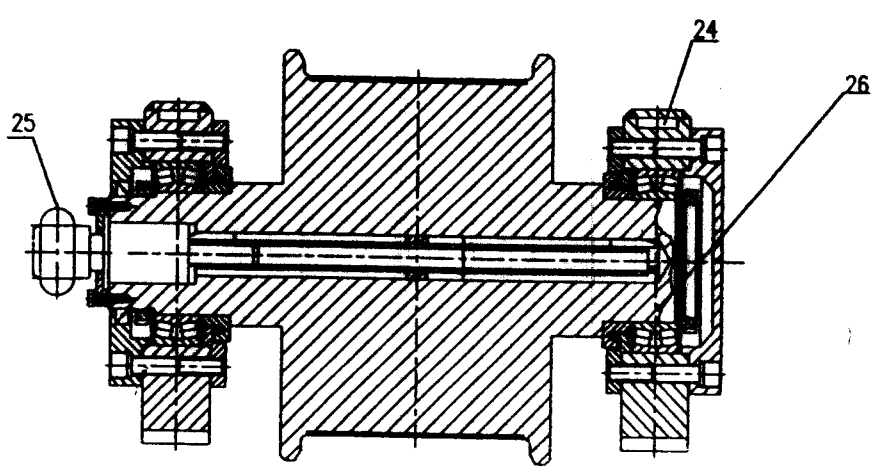


图 5

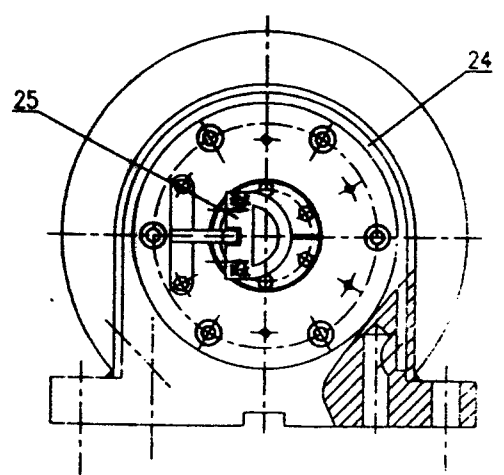


图 6

K 向

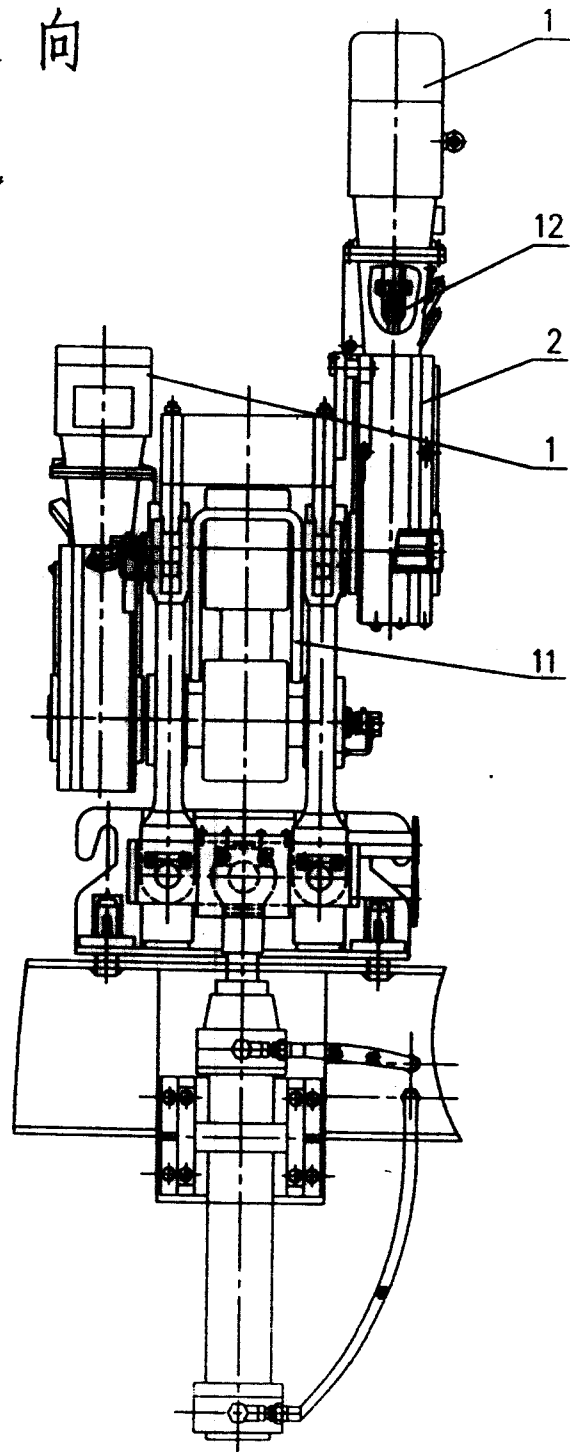


图 7