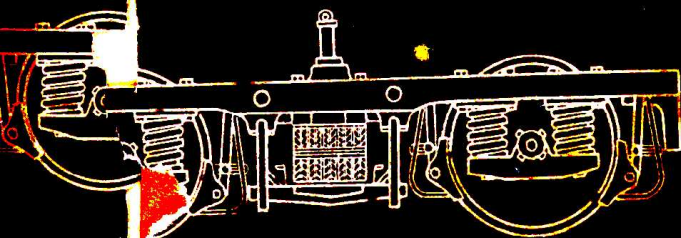
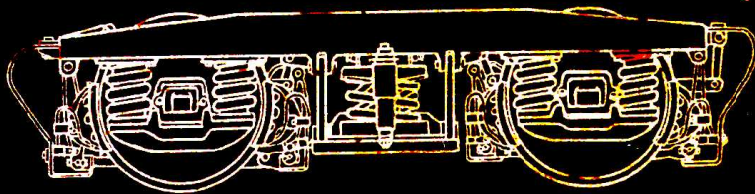


201型202型 客车转向架

李炳权 编



人民铁道出版社

目 录

01型轉向架	1
一、基本特征	1
二、转向架构架	3
三、轮对和轴箱装置	4
四、搖枕弹簧装置	13
五、制动装置	18
02型轉向架	21
一、基本特征	21
二、转向架构架	23
三、轮对和轴箱装置	24
四、搖枕弹簧装置	29
五、制动装置	35
六、油压减振器	38

201型轉向架

一、基本特征

201型转向架和苏联23.6米全钢客车转向架的构造基本相同。转向架可以互换，一部分配件也可以通用，形状如图1所示。车体载荷通过下心盘2、摇枕3传给摇枕弹簧5，再通过弹簧托板6、摇枕吊轴7、摇枕吊8传到构架的横梁上，然后通过构架侧梁下面的8个轴箱弹簧10传给轮对。

这种转向架的主要特点是沒有均衡梁和轴箱导框。构架侧梁下面的轴箱弹簧，直接放在轴箱两侧的弹簧托盘上，轮对的横向和纵向偏移依靠轴箱弹簧的复原力来限制。此外，如需要这种转向架在宽轨或准轨线路上使用时，只须改装成宽轨或准轨的轮对而不必更换其他配件。

1956年我国第一批试制的RW₂₂型软臥车，就采用了这种转向架。以后在YW₂₂和YW₂₃型硬臥车、CA₂₂和CA₂₃型餐车，以及中蒙、中苏国际联运用的客车上，都采用了这种转向架。随着新造客车自重的减轻，从1959年起，在一些新造客车上采用了202型转向架，到1961年，继续采用201型转向架的，只有重量较大的餐车和一些在宽轨线路上运用的客车。

几年来生产的201型转向架并不完全相同。1958年曾作过一次较大的修改，主要是为了减轻重量和简化结构。通过1958年修改设计，取消了摇枕上面的安全吊梁和构架上面的四根补助梁，制动梁吊座和构架原来铸成一体的，后改为组合式的，同时改变了转向架制动装置各杠杆的形状和悬吊方

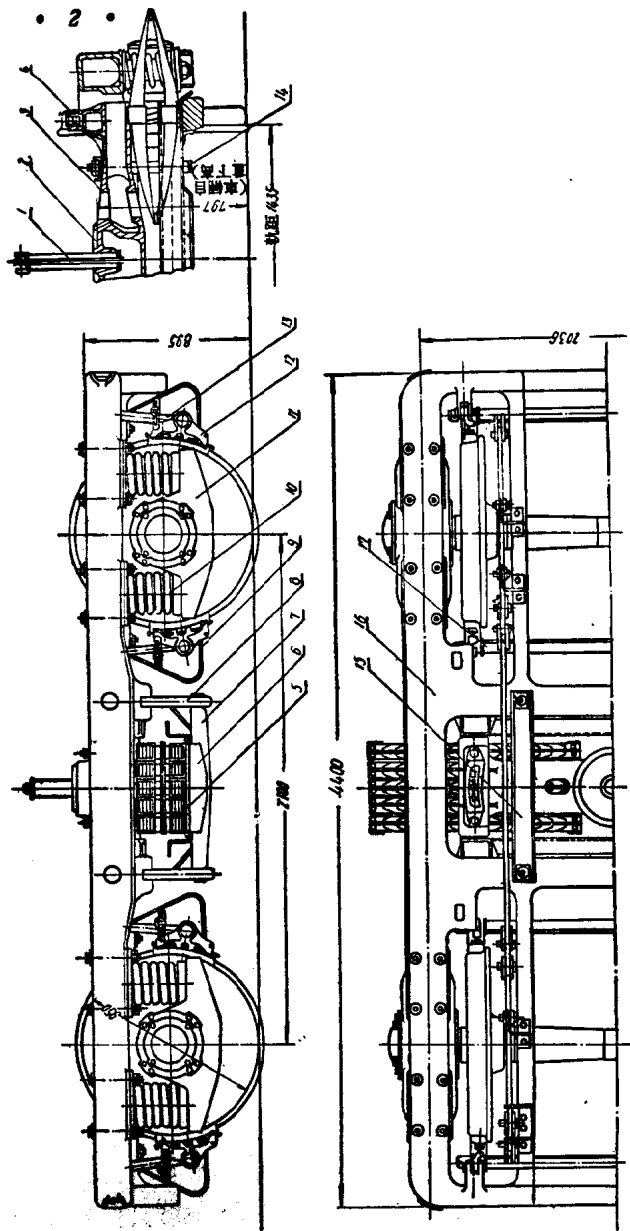


图1. 201型转向架

- 1—中心销； 2—下心盘； 3—摇枕； 4—旁承； 5—摇枕弹簧； 6—弹簧托板； 7—摇枕吊轴； 8—摇枕吊； 9—制动梁安全吊； 10—轴箱弹簧； 11—轴箱； 12—间瓦托； 13—制动梁吊； 14—弹簧托板安全吊； 15—安全吊梁； 16—转向架构架； 17—侧架。

法。此外，轴箱、心盘、弹簧支柱等部份的设计也都有些变动。

201型转向架的主要技术数据：

轨距·····1435或1524毫米

固定轴距·····2700毫米

轮径·····950或915毫米

轴型·····D₁或RD₁

自下心盘面距轨面高度：

准轨客车转向架·····797毫米

国际联运——一般客车用的宽轨转向架 828毫米

国际联运——行李车用的宽轨转向架·· 833毫米

弹簧装置柔度：

准轨客车转向架·····6.7毫米/吨

国际联运——一般客车用的宽轨转向架

·····6.7毫米/吨

国际联运——行李车用的宽轨转向架4.5毫米/吨

摇枕吊倾角·····6°43′

重量·····约7.9吨

构造速度·····120公里/小时

201型转向架的优点是构造简单，各零部件强度较大，磨损部份较少，簧下重量较小，通过曲线较灵活，可以减少轮缘磨耗；缺点是使用轴瓦轴箱时，轴温较高和横向动力性能较差。

二、转向架构架

原设计的转向架构架是整体铸钢的，壁厚16毫米，具有封闭断面，重量为2102公斤。1958年修改设计，取消了四根补助梁之后，使重量减轻到1784公斤；有一部份转向架构

架是用型钢焊接的，但互换尺寸和整体铸钢的完全一样。

铸钢构架的材质相当于铁标 (TB) 67-59中第Ⅱ组铸钢 ZG25，含碳量为0.22~0.30%。碳素钢含碳量超过0.27%即为中碳钢。焊修时，必须进行热处理。为便于识别铸钢构架的含碳量，制造工厂在构架两侧的铸造顺序号码后面铸有一个“C”字。含碳量不超过0.27%时，就在出厂前把“C”字剷掉；超过0.27%时，就保留“C”字。在焊修构架时，要先检查有没有“C”字标记，以便确定是否需要热处理。

构架上各销孔都镶有5毫米厚的套管，材质是经过热处理的P5号钢或渗碳的P3号钢，硬度为RC38~50。

为了缓和摇枕与构架之间的冲击，在构架横梁上的摇枕磨耗板部分装有橡胶垫。

转向架构架组装时，其尺寸公差必须符合规定，如图2所示。如果超过了规定的尺寸公差，就会引起零件的不正常磨耗、燃轴或使转向架的运行平稳性变坏。

三、轮对和轴箱装置

201型转向架的轮对是用D₁轴或RD₁轴和直径950毫米的整体辗钢轮组成的。可以根据需要组成宽轨距或标准轨距。宽轨轮对的踏面外型按宽轨标准旋制，准轨轮对的踏面外型则按准轨标准旋制。

实际生产的轮对，多数是用直径915毫米的车轮（整体辗钢轮或带箍轮）。在这种情况下，为了使心盘高度符合原设计规定，在摇枕弹簧下面增加一块垫板。

轴箱装置有两种：一种是用轴瓦的，如图3所示；一种是用滚柱轴承的，如图4所示。原来装用轴瓦的轴箱，如果改用滚柱轴承的轴箱，只需更换滚柱轮对（包括轴箱和支持

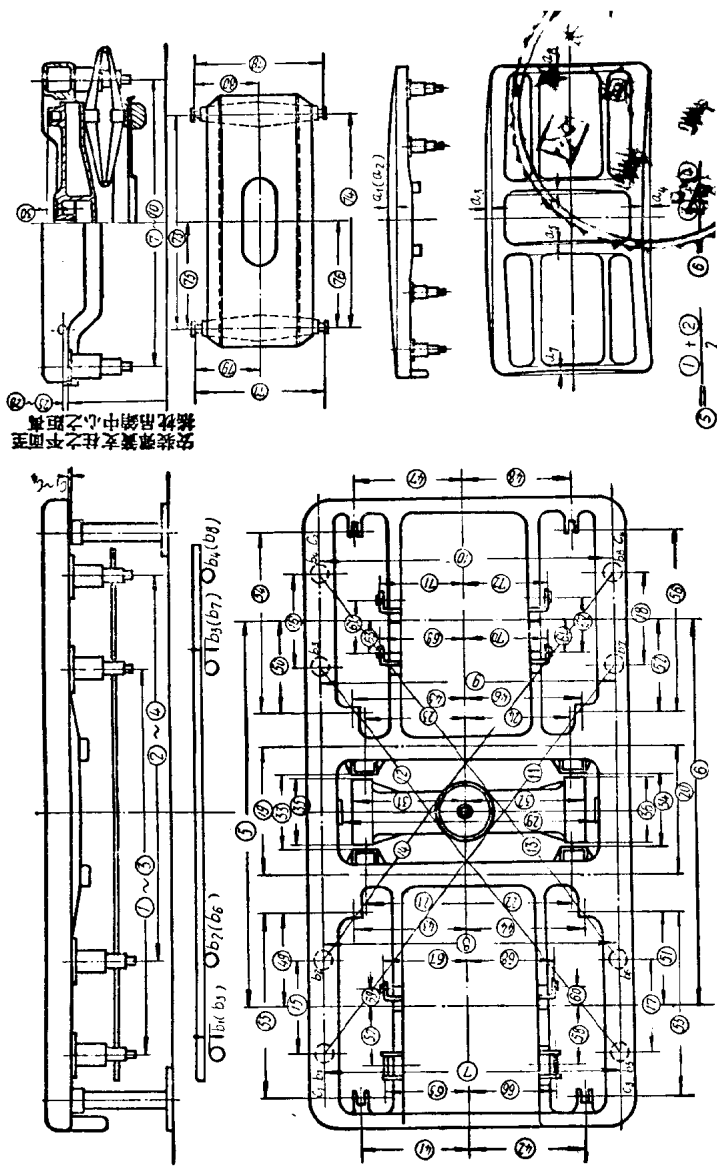


图2. 201型轉向架組裝尺寸公差

測量地位	C_1		C_2		C_3		C_4			
允許偏差	最大允許偏差 5 毫米									
實測尺寸										
測量地位	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	b_8		
允許偏差	最大允許偏差 2 毫米				最大允許偏差 2 毫米					
實測尺寸										
測量地位	a_5		a_6		a_7		a_8			
允許偏差	最大允許偏差 3 毫米 (向外者為+, 向內者為-)									
實測尺寸										
測量地位	a_1		a_2		a_3		a_4			
允許偏差	最大允許偏差 4 毫米 (向 _下 者為±, 向 _內 者為±)									
實測尺寸										
測量地位	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
允許偏差	590±1		1554±1		777±0.5		954±3		477±1.5	
實測尺寸										
測量地位	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
允許偏差	360±4		220±2		590±1					
實測尺寸										
測量地位	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
允許偏差	640±1		1280±2			410±2		140±2		
實測尺寸										
測量地位	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
允許偏差	786±1								640±1	
實測尺寸										
測量地位	31	32	33	34	35	36				
允許偏差	840±2.5		520±2		520±1					
實測尺寸										
測量地位	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
允許偏差	724±0.5				38±1			1780±4		70±1
實測尺寸										
測量地位	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
允許偏差	相差不超過 4 毫米				640±1			900±4		
實測尺寸										
測量地位	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
允許偏差	2700+5				相差不超過 2 毫米		2036±2			
實測尺寸										

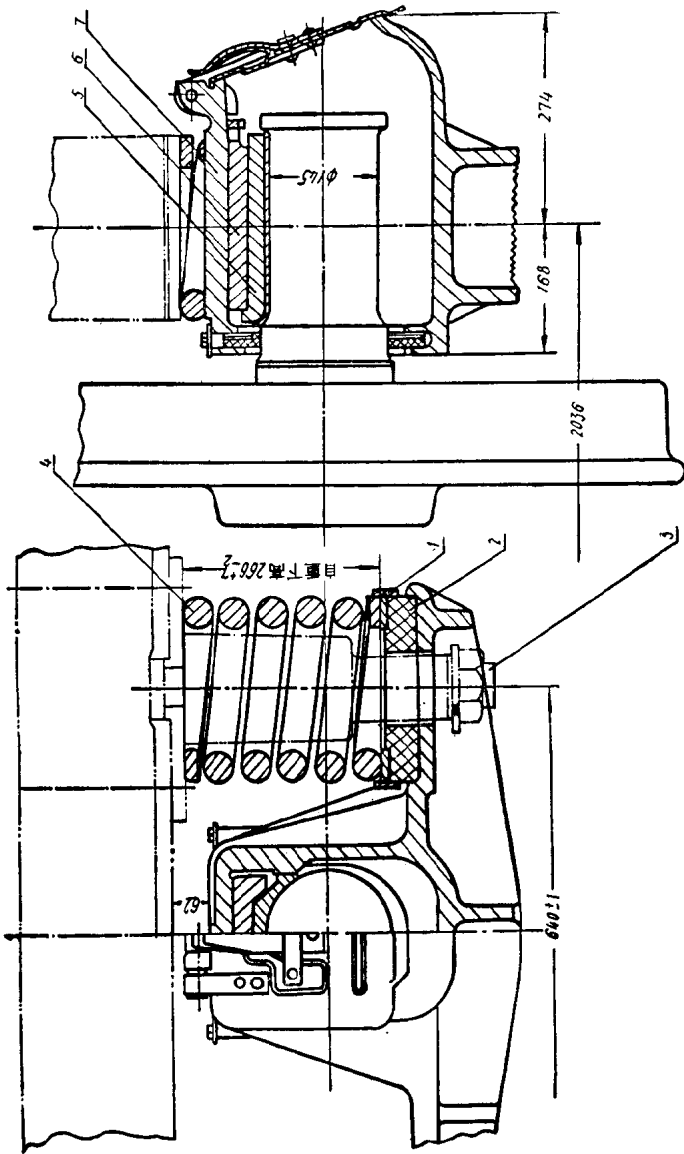


图3. 轴瓦轴箱
1—支持环；2—橡胶缓冲垫；3—弹簧支柱；4—轴瓦支柱；5—轴瓦；6—瓦垫；7—轴箱体。

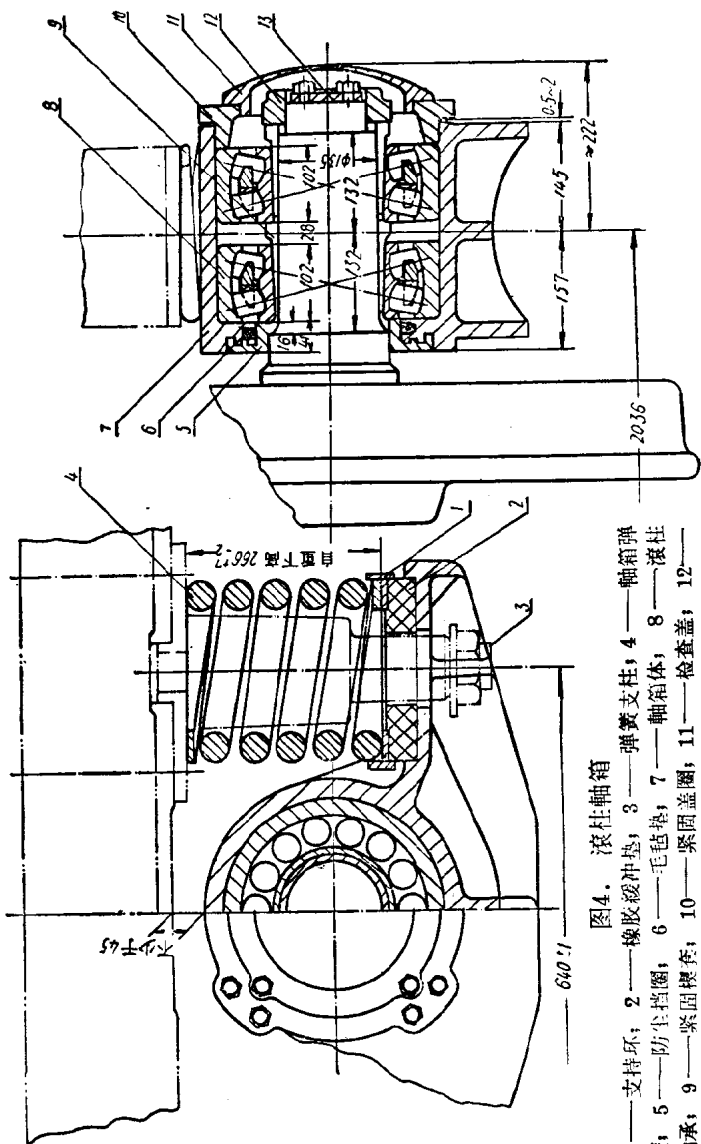


图4. 滚柱轴箱

1—支持环；2—橡胶缓冲垫；3—弹簧支柱；4—轴箱弹簧；5—防尘挡圈；6—毛毡垫；7—轴箱体；8—滚柱轴承；9—紧固楔套；10—紧固楔套；11—检查盖；12—轴端螺母；13—键板。

环)，无需更换其他配件。

轴箱两侧有和轴箱铸成一体的弹簧托盘，是支承轴箱弹簧用的。在轴箱弹簧与弹簧托盘之间，有支持环1和橡胶缓冲垫2。橡胶缓冲垫的作用是吸收高频振动和减弱音响，支持环的作用是使橡胶缓冲垫受力比较均匀。在弹簧中间有弹簧支柱3。弹簧支柱上部用四个螺栓和转向架构架的侧梁连接在一起，下部穿过弹簧托盘的圆孔并装有螺母，以防止吊运转向架或转向架脱轨时，轮对和转向架分离。

弹簧支柱的作用相当于轴箱导框，可以限制在过分冲动或弹簧折断情况下轴箱的纵向和横向移动。弹簧支柱下部与缓冲垫的圆孔，只有很小的间隙。按原设计，弹簧支柱下部直径为80毫米，缓冲垫的孔径在自由状态下为100毫米，落车后支柱和缓冲垫孔的间隙，平均约有5毫米。1960年为了进一步缩小支柱和缓冲垫孔的间隙，以限制轴箱的移动，把缓冲垫自由状态下的孔径改为90毫米。

为防止支柱下半部和轴箱弹簧托盘孔的内边直接摩擦和碰击，规定其周围间隙不得小于6毫米。弹簧支柱磨损的情况很少，磨损后可用堆焊旋修的办法使之恢复原形。弹簧支柱各部分必须保持一定的同心度，如图4所示，圆筒部分、锥体部分和凸缘的偏心不得超过0.5毫米，圆筒部分对支持面的偏斜不得超过1毫米，可放在平台上用样板测量。

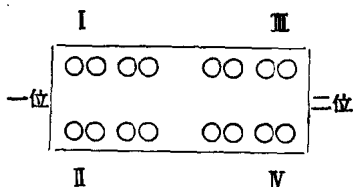
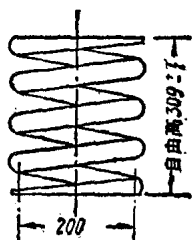
轴箱弹簧用直径40毫米的圆簧钢卷制，簧径200毫米，有效圈数4.4，总圈数5.9，柔度13.7毫米/吨。卷成右螺旋或左螺旋均可。以下是各型车的轴箱弹簧原设计高度，在组装各位弹簧时，须按表1所列尺寸选择安装。

新造的客车，同一轴箱上的两个弹簧要根据自重下的高度选择，高度差不得超过2毫米。

轴箱有三种型式：

軸箱彈簧尺寸表1

車型	自重下高度 (毫米)	自由高 (毫米)				試驗荷重 (公斤)	試驗荷重下高度 (毫米)	
		I	II	III	IV			
RW ₂₂	266 ⁺⁷ ₋₂	311 ? 313	313 ? 316	309 ? 311	311 ? 313	6530	219 ⁺⁷ ₋₂	
YW ₂₂	256 ⁺⁷ ₋₂	311 ? 313	311 ? 313	309 ? 306	309 ? 306	6530	219 ⁺⁷ ₋₂	
CA ₂₂	266 ⁺⁷ ₋₂	311 ? 313	313 ? 316	311 ? 313	313 ? 316	6530	219 ⁺⁷ ₋₂	
国际 联运 寬軌 轉向 架	一般 客車	266 ⁺⁷ ₋₂	313 ? 316	313 ? 316	313 ? 316	313 ? 316	6530	219 ⁺⁷ ₋₂
	行李車	275 ⁺⁷ ₋₂	313 ? 316	313 ? 316	313 ? 316	313 ? 316	6530	228 ⁺⁷ ₋₂



第一种是上开式轴箱盖的轴箱。这种轴箱和苏联无导框转向架的轴箱尺寸完全一样，下半部空间较小，填不进标准油线卷，轴箱盖也不易保持严密，因此现在已停止生产。

第二种是横开式轴箱盖的轴箱。这是在第一种轴箱的基础上，经过改进以后的轴箱，其内部尺寸和标准D轴轴箱完全一样。轴瓦及油卷的尺寸与标准D轴的一样。瓦垫顶面是平的，其余尺寸和标准D轴瓦垫一样。

以上两种轴箱完全可以互换。

新造客车在组装以上两种轴箱时，规定应符合下列要求：

1. 车轴防尘板座与轴箱防尘板槽孔的间隙，在水平方向不小于6毫米，垂直方向不小于10毫米；

2. 检查轴箱在轴颈上的滑动量：

(1) 单个轴箱在8~16毫米范围内；

(2) 同一车轴上两个轴箱滑动量之差不大于3毫米。

轴瓦、瓦垫、轴箱内部的磨损限度和一般客车D轴轴箱相同。

第三种是滚柱轴箱，采用113628型滚柱轴承（参看图4）。滚柱轴箱包括下列零件：

1. 防尘挡圈5 由铸钢制成，用加热套装的方法镶在车轴的防尘板座上。其紧余量，在新制时应在0.08~0.15毫米范围内；在修理时应在0.02~0.15毫米范围内。紧余量过小时，防尘挡圈容易松动，过大则容易引起挡圈的变形或裂损。

2. 毛毡垫6 嵌在轴箱体后壁的槽内，露出槽边缘1.5~2毫米。

防尘挡圈的曲折部分和毛毡圈的作用，是保持轴箱后部严密，防止滚柱轴承油脂漏出和灰尘进入轴箱。

3. 轴箱体7 其作用是装轴承、油脂，支持轴箱弹簧，把车体载荷传递给轮对。因此，必须有准确的尺寸、足够的强度和严密性。

4. 紧固盖圈10 由铸钢制成，作用是固定滚柱轴承的组装位置和承受轴向载荷。用8个螺栓装在轴箱体前端。

5. 检查盖11 用4个螺栓装在紧固圈上，其作用是便于检查轴箱内部情况和添加油脂。它不承受很大力量，所以用铸铁制造。

6. 轴承 8 每个轴箱内有两个，用紧固楔套 9 装在轴颈上。每个轴承有两排球面滚柱，称为双列向心球面滚柱轴承，型式、尺寸和苏联 ИКБ-529 型滚柱轴承一样，由内圈、外圈、滚柱、保持架四种零件组成。外径 300 毫米，宽度 102 毫米。内圈的外表面和外圈的内表面形成滚柱的滚道，轮对转动时，滚柱即在内外圈之间滚动。保持架的作用，是保持滚柱在轴承圆周上彼此之间有同样的距离，使载荷均匀分布。

设计制造滚柱轴承时，应使滚柱与内、外圈之间有一定的间隙。这个间隙称径向间隙，即外圈内滚道直径与两个滚柱直径加内圈外滚道直径之和的差数。它是保证轴承正常使用的一个重要条件。新制滚柱轴承，在自由状态下的径向间隙应在 0.12~0.17 毫米范围内，修理时径向间隙最大允许为 0.40 毫米。

7. 紧固楔套 9 内面为圆柱形，外面为圆锥形与轴承内圈的内面一样，其斜度为 1:12，用以紧固轴承的内圈，使之和轴颈一起迥转。组装轴承时，用油压机把楔套压入轴承内圈与轴颈之间，所需的压力约为 21 吨，此时轴承内圈会稍微胀大一些，轴承的径向间隙相应减少 0.05~0.06 毫米，楔套在滚柱轴承外面的露出量为 28^{+2}_{-4} 毫米。

为便于检修，分解时用专用工具拔出楔套，楔套端部旋有丝扣。

8. 轴端螺母 12 拧在车轴端部，用以挡住楔套，使之不致退出。

9. 键板 13 用两个螺栓固定在车轴端面的槽内。键板小头嵌在轴端螺母的沟槽内，使之不能转动。

根据原设计尺寸，轴箱顶部和转向架构架侧梁下面有一定的间隙。在车辆自重下，轴瓦轴箱顶部间隙为 62 毫米，滚

柱轴箱顶部间隙为45毫米。但由于铸造和弹簧尺寸公差，实际间隙往往会小一些。

轴箱弹簧的支持环有两种尺寸：一种是轴瓦轴箱用的，支持环厚20毫米；一种是滚柱轴箱用的，支持环厚10毫米。这是因为两种轴箱的弹簧托盘高度不一样：轴瓦轴箱的弹簧托盘面距车轴中心122.5毫米，滚柱轴箱的弹簧托盘面距车轴中心112.5毫米，两者相差10毫米。为使转向架的心盘保持固定的高度，用改变支持环厚度的办法来调整。在检修滚柱轴箱的时候，轴箱顶部间隙过大，在不影响其他组装尺寸的情况下，也可使用厚度为20毫米的支持环。

四、摇枕弹簧装置

摇枕弹簧装置如图5所示。它是由心盘1、旁承2、摇枕3、摇枕弹簧4、弹簧托板5、摇枕吊轴6、摇枕吊7和摇枕吊销8等组成。

车体和转向架用穿过上、下心盘的三片钢条组合的中心销连在一起。中心销两侧的钢条，其上、下都有凸缘，凸缘的作用是把车体和摇枕组装在一起。如果要使车体和摇枕分开，必须先抽出中心销中间的一片钢条，再抽出两侧的钢条（餐车厨房端的转向架，由于受车内设备的限制，中心销不能从上部抽出，是整体的，为防止车体和摇枕分开，下部穿有扁销）。

1958年以前生产的201型转向架，在摇枕上部有两根安全吊梁9，使车体和整个转向架联系在一起。自1958年以后，除国际联运客车的转向架以外，已不再装安全吊梁。

摇枕有两种型式：一种是摇枕和下心盘铸成一体的；另一种是将下心盘用螺栓与摇枕组合在一起。后一种型式在制造上比较费事，但在检修运用中调整钩高却方便得多。下心

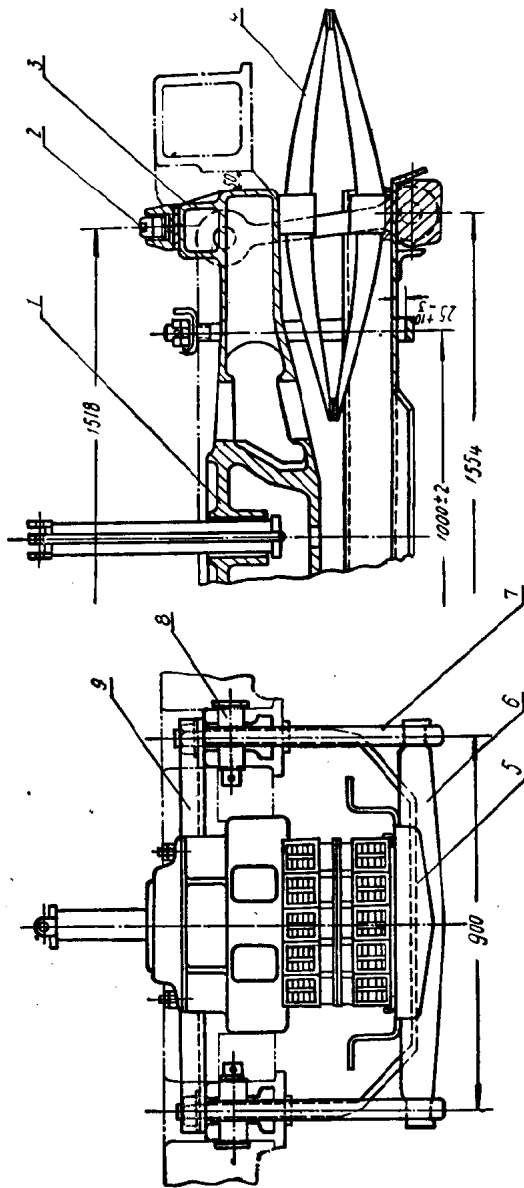


图5. 摇枕弹簧装置

1——心盘；2——旁承；3——摇枕；4——摇枕弹簧；5——弹簧托板；6——摇枕吊轴；7——摇枕吊；
8——摇枕吊销；9——安全吊梁。

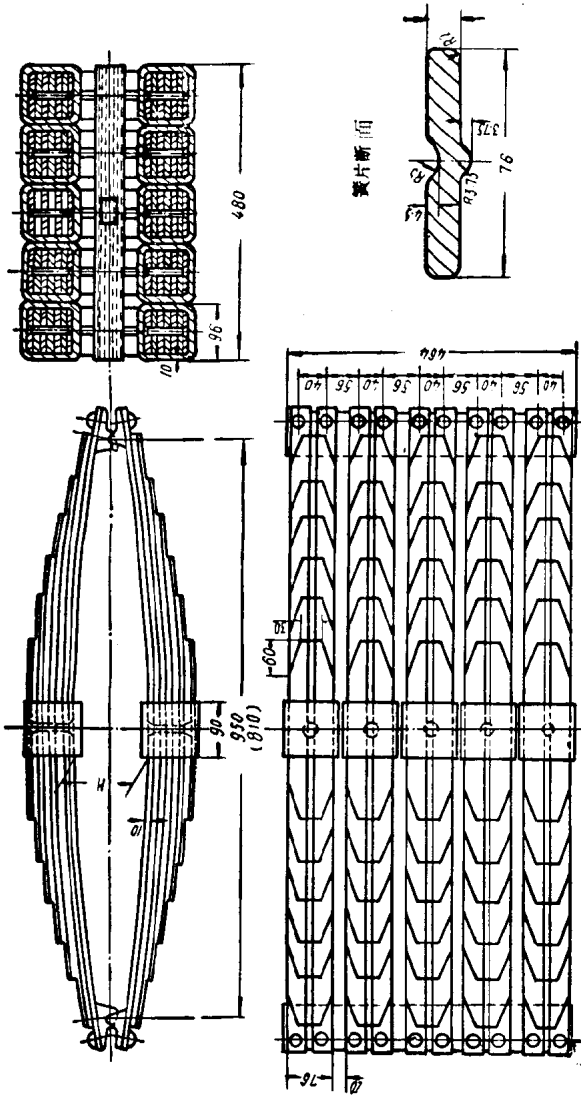


图6. 插枕弹簧

注：() 内尺寸为行李车宽轨转向架上插枕弹簧的尺寸。