

einfacheren Planscheiben- (Reibrad-, Friktions- oder Diskus-) Getriebes erzielt. Um jedoch den Motor auch in unbelastetem Zustande anlassen zu können, und damit die Zahnräder beim Übersetzungswechsel durch das Ineinanderschieben nicht beschädigt werden, ist hinter dem Motor eine lösbare *Kuppelung* eingeschaltet, die, wie schon erwähnt, gewöhnlich in das Schwungrad verlegt wird.

**Kuppelung.** Fig. 932 zeigt die am meisten verbreitete *Konuskuppelung*, die als Friktionskuppelung wirkt. Die Motorachse 1 trägt die innen kegelförmig ausgehöhlte Schwungscheibe 2. Auf der Welle 3 (Getriebewelle) ist der außen mit Leder oder Kamelhaar bekleidete Kuppelkonus 4 verschiebbar, aber nicht drehbar angeordnet. Durch die Feder 5 wird der Konus ständig in die Scheibe 2 (Mutterkonus) hineingepreßt, und dadurch wird die Welle 3 von der Welle 1 mitgenommen. Auf der mit dem Konus verbundenen Hülse 6 liegt lose in einer Vertiefung der Ring 7 mit dem Zapfen 8. Letzterer wird von dem gabelförmig gestalteten Ende des um 9 drehbaren Hebels 10 umfaßt. Das obere Ende von 10 trägt ein Pedal 11. Wird auf letzteres in Richtung des Pfeiles 12 getreten, so wird durch die entgegengesetzte Bewegung des anderen Hebelendes die Hülse 6 und damit der Konus 4 in der Richtung des Pfeiles 13 verschoben, die Kuppelung also gelöst. Letzteres geschieht nun jedesmal, wenn der Wagen in Bewegung gesetzt oder die Übersetzung geändert werden soll. Nach vollzogener Einstellung wird dann das Pedal langsam wieder losgelassen, worauf durch den Federdruck die Kuppelung wieder hergestellt wird. Das Kuppelungspedal steht zumeist noch durch eine Stange mit der Drosselklappe des Vergasers in Verbindung, um beim Ausschalten der Kuppelung das Durchgehen des Motors zu verhindern. Von anderen Kuppelungsarten seien noch die Expansionskuppelung, die Scheibenkuppelung und die elektromagnetische Kuppelung erwähnt.

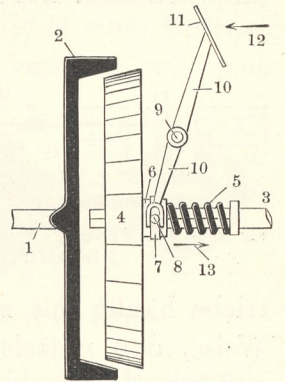


Fig. 932. Konuskuppelung.

**Geschwindigkeits- (Wechsel-) Getriebe.** Dieses wird mittels der Welle 3 (Fig. 932) in Bewegung gesetzt. Der *Reibrad-* oder *Friktionsantrieb* ist einfach und billig und gestattet eine feine Abstufung der Übersetzung, hat aber den Nachteil eines schlechten Wirkungsgrades und hohen Kraftverbrauches; er wird nur bei kleineren Fahrzeugen angewendet. Allgemein verbreitet ist dagegen das *Zahnradwechselgetriebe*. Fig. 933 zeigt es in der üblichen Anordnung mit *einem* Schieber und direktem Eingriff der großen Übersetzung (vgl. auch Fig. 913). Auf der Motorwelle 1 (Fig. 933), die der Welle 3 in Fig. 932 entspricht, ist das Zahnrad 2 befestigt und steht ständig im Eingriff mit dem auf der Vorgelegewelle 3 sitzenden Zahnrad 4. Welle 3 trägt außerdem die drei Zahnräder 5, 6 und 7. In der Verlängerung der Motorwelle 1 liegt die Antriebswelle 8, welche die Übertragung der Kraft auf die Hinterräder vermittelt. Auf ihr kann die Hülse 9 mit den drei Zahnrädern 10, 11 und 12 mittels der Stangen 13 und 14 und des lose in einer Vertiefung der Hülse liegenden Ringes 15 verschoben werden. Schiebt man die Hülse so, daß die Zahnräder 6 und 11 in Eingriff kommen, so wird die Welle 8 entsprechend dem Größenunterschiede von 6 und 11 langsamer laufen als die Motorwelle 1: der Wagen läuft mit der kleinen (*ersten*) Übersetzung oder Geschwindigkeit. Beim Eingriff von 5 und 10, deren Größenunterschied geringer ist, läuft der Wagen etwas schneller (mittlere oder *zweite* Geschwindigkeit). Wird die Hülse 9 noch weiter nach links geschoben und mit dem Ende der Welle 1 gekuppelt, so erfolgt die Übertragung direkt, und Antriebswelle 8 und Motorwelle 1 haben die gleiche Tourenzahl: der Wagen läuft mit der großen oder *dritten* Übersetzung. Die genannte Kuppelung erfolgt in der Regel dadurch, daß die Wellen entweder durch Klauenkuppelung ineinander eingreifen, oder daß das Zahnrad 2 doppelt so breit ausgebildet wird und mit seiner überstehenden rechten Hälfte in eine innere Verzahnung des Zahnrades 10 eingreift; seltener ist die in der Figur gezeigte Anordnung,

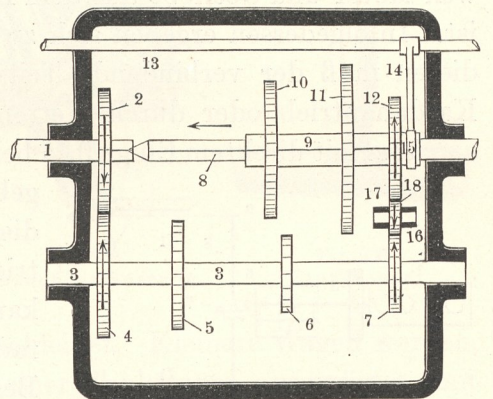


Fig. 933. Geschwindigkeitsgetriebe mit direktem Eingriff.

der Motorwelle 1: der Wagen läuft mit der kleinen (*ersten*) Übersetzung oder Geschwindigkeit. Beim Eingriff von 5 und 10, deren Größenunterschied geringer ist, läuft der Wagen etwas schneller (mittlere oder *zweite* Geschwindigkeit). Wird die Hülse 9 noch weiter nach links geschoben und mit dem Ende der Welle 1 gekuppelt, so erfolgt die Übertragung direkt, und Antriebswelle 8 und Motorwelle 1 haben die gleiche Tourenzahl: der Wagen läuft mit der großen oder *dritten* Übersetzung. Die genannte Kuppelung erfolgt in der Regel dadurch, daß die Wellen entweder durch Klauenkuppelung ineinander eingreifen, oder daß das Zahnrad 2 doppelt so breit ausgebildet wird und mit seiner überstehenden rechten Hälfte in eine innere Verzahnung des Zahnrades 10 eingreift; seltener ist die in der Figur gezeigte Anordnung,