

PCT**WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION**

International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International patent classification⁶: B23K 26/14, 26/06	A1	(11) International publication number: WO 99/56907 (43) International publication date: 11 November 1999 (11.11.99)
(21) International application number: PCT/CH99/00180 (22) International filing date: 30 April 1999 (30.04.99) (30) Data relating to the priority: 198 19 429.3 30 April 1998 (30.04.98) DE (71) Applicant : SYNOVA S.A. [CH/CH]; Parc Scientifique de l'EPLF, CH-1024 Ecublens (CH). (72) Inventor: RICHERZHAGEN, Bernold; Chemin de l'Ocheftaz 15b, CH-1015 St. Sulpice (CH). (74) Attorneys: ROSHARDT, Werner, A. etc.; Keller & Partner Patentanwälte AG, Zeughausgasse 5, Postfach, CH-3000 Bern 7 (CH).	Designated states: CA, CN, IN, KR, SG. Published With the International Search Report.  *G00002*  *162162*	

As printed

(54) Title: MATERIAL SHAPING DEVICE WITH A LASER BEAM WHICH IS INJECTED INTO A STREAM OF LIQUID**(54) Bezeichnung:** MATERIALBEARBEITUNGSVORRICHTUNG MIT EINEM IN EINEN FLÜSSIGKEITSSTRAHL EINGEKOPPELTEN LASERSTRAHL**(57) Abstract**

The invention relates to a method and device for shaping material of work pieces (45) using a laser beam which is injected into a stream of liquid (25). The liquid which is to be formed into a stream (25) by a nozzle channel (29) is fed to the nozzle channel opening (28) such that the flow does not swirl, especially without flow components which are tangential to the nozzle channel axis (32). The laser irradiation is focussed on the channel entry plane (30) and the liquid is fed to the channel opening (28) in such a way that a liquid retention space is avoided in the beam focussing ball (38) and in the immediate surroundings thereof.

(57) Zusammenfassung

Beim erfindungsgemässen Verfahren sowie bei der Vorrichtung zur Materialbearbeitung von Werkstücken (45) mit einem in einen Flüssigkeitsstrahl (25) eingekoppelten Laserstrahl wird die mit einem Düsenkanal (29) zu einem Strahl (25) zu formende Flüssigkeit zur Düsenkanalöffnung (28) strömungswirbelfrei, insbesondere ohne zur Düsenkanalachse (32) tangentielle Strömungskomponente zugeführt. Die Laserstrahlung wird auf die Kanaleingangsebene (30) fokussiert und die Flüssigkeit derart zur Kanalöffnung (28) geführt, dass im Strahlungsfokussierkegel (38) und dessen unmittelbarer Umgebung ein Flüssigkeitsstauraum vermieden wird.

